**ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА)**

**Направление подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»**

**Профиль подготовки «Разработка программно-информационных систем»**

**Выпускающая кафедра:** «Программное обеспечение информационных технологий»

**Руководитель** – к.т.н., доцент, заведующий кафедрой Овсянников Константин Валерьевич

Образовательная программа (ОП) представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий и форм аттестации, разработанный и утвержденный ГУВПО «Белорусско-Российский университет» на основе Федерального государственного образованного стандарта по соответствующему направлению подготовки с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

**Цель и концепция программы**

Целью программы является подготовка профессионально компетентных конкурентоспособных квалифицированных в области разработки программно-информационных комплексов на основе тесного взаимодействия научно-педагогических кадров университета, объединений работодателей и самих обучающихся.

Студенты получают теоретическую и практическую подготовку в следующих областях знаний: алгоритмы и структуры данных, архитектура вычислительных систем, информатика и программирование, конструирование программного обеспечения, операционные системы и сети, проектирование и архитектура программных систем, проектирование человеко-машинного интерфейса, тестирование программного обеспечения, управление программными проектами.

**Условия обучения**

Срок освоения образовательной программы подготовки бакалавра составляет 4 года. Форма обучения – очная. Трудоемкость освоения студентом ОП составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения. Трудоемкость за учебный год равна 60 зачетным единицам. Язык обучения – русский. ОП имеет государственную аккредитацию до 11.03.2019 г.

**Учебный план**

ОП предусматривает изучение следующих учебных циклов и разделов:

- гуманитарный, социальный и экономический - 38 зачетных единиц (з.е.);

- математический и естественнонаучный - 75 з.е.;

- профессиональный - 105 з.е.;

- физическая культура - 2 з.е.;

- учебные и производственные практики - 12 з.е.;

- итоговая государственная аттестация - 12 з.е.

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую университетом. Вариативная часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в магистратуре.

Дисциплинами гуманитарного, социального и экономического цикла являются: иностранный язык, история, философия, экономика, деловая переписка на иностранном языке, культурология, социология, религиоведение, конфликтология.

Дисциплинами математического и естественнонаучного цикла являются: математический анализ, алгебра и геометрия, дискретная математика, теория вероятностей и математическая статистика, теория формальных языков, информатика, логика и теория алгоритмов, теоретическая информатика, исследование операция, физика, основы электроники, эклоги, случайные процессы, обработка экспериментальных данных, теория информации, системный анализ, основы автоматизированного управления, методы оптимизации.

Дисциплинами профессионального цикла являются: основы программной инженерии, основы программирования, типы и структуры данных, азы данных, операционные системы, архитектура ЭВМ, проектирование программного обеспечения, тестирование и отладка программного обеспечения, компьютерных сети, безопасность жизнедеятельности, паттерны программирования, основы WEB-программирования, объектно-ориентированное программирование, инженерная и компьютерная графика, архитектура программных систем, методы и средства защиты информации, технологии командной разработки программного обеспечения, средства взаимодействия человека с вычислительными системами, проектирование графического интерфейса пользователя, проектирование баз данных, анализ данных, математическое моделирование, имитационное моделирование систем, администрирование Linux-серверов, администрирование Windows-серверов, интегрированные информационные системы предприятий, современные системы программирования.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

**Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

***Область профессиональной деятельности выпускника***

Индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

***Объекты профессиональной деятельности выпускника***

программный проект (проект разработки программного продукта);

программный продукт (создаваемое программное обеспечение);

процессы жизненного цикла программного продукта;

методы и инструменты разработки программного продукта;

персонал, участвующий в процессах жизненного цикла.

***Виды профессиональной деятельности выпускника***

Бакалавр готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательская;

аналитическая;

проектная;

технологическая;

производственная;

педагогическая;

организационно-управленческая;

сервисно-эксплуатационная.

***Задачи профессиональной деятельности выпускника***

Бакалавр должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, персоналом, методами и инструментами программной инженерии) в соответствии с утвержденными заданиями и методиками;

построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;

составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов.

Аналитическая деятельность:

сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;

формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс-обследования;

содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;

участие в составлении коммерческого предложения заказчику, подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов.

Проектная деятельность:

участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;

создание компонент-программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);

выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом;

участие в интеграции компонент-программного продукта;

разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев;

разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации.

Технологическая деятельность:

освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;

освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;

использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;

обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия.

Производственная деятельность:

взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;

участие в процессах разработки программного обеспечения;

участие в создании технической документации по результатам выполнения работ.

Педагогическая деятельность:

проведение обучения и аттестации пользователей программных систем;

участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.

Организационно-управленческая деятельность:

участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;

планирование и организация собственной работы;

планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;

составление частного технического задания на разработку программного продукта;

организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта;

участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов.

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

ввод в эксплуатацию программного обеспечения (инсталляция, настройка параметров, адаптация, администрирование);

профилактическое и корректирующее сопровождение программного продукта в процессе эксплуатации;

обучение и консультирование пользователей по работе с программной системой.

**Планируемые результаты освоения образовательной программы**

В результате освоения ОП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными компетенциями (ОК):

способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

способностью к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовностью к использованию одного из иностранных языков (ОК-2);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);

способностью и готовностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса и определять место человека в историческом процессе, политической организации общества, анализировать политические события и тенденции, ответственно участвовать в политической жизни (ОК-5);

способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);

готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);

способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);

способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК-9);

способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10);

способностью и готовностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);

способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);

способностью и готовностью понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии (ОК-13);

способностью и готовностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности (ОК-14);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-15);

способностью самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16);

Профессиональными компетенциями (ПК):

Научно-исследовательская деятельность:

понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой (ПК-1);

способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-2);

готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3);

готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4);

умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-5).

Аналитическая деятельность:

способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-6);

способность выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график (ПК-7);

способность готовить коммерческие предложения с вариантами решения (ПК-8).

Проектная деятельность:

знакомство с архитектурой ЭВМ и систем (ПК-9);

умение применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ПК-10);

навыки чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-11);

навыки моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-12);

способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения (ПК-13);

способность создавать программные интерфейсы (ПК-14).

Технологическая деятельность:

навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-15);

навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-16);

Производственная деятельность:

умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-17);

понимание концепций и атрибутов качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе, роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-18);

понимание стандартов и моделей жизненного цикла (ПК-19);

Педагогическая деятельность:

навыки проведения практических занятий с пользователями программных систем (ПК-20);

способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-21).

Организационно-управленческая деятельность

выпускник должен демонстрировать:

понимание классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами (ПК-22);

понимание методов управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-23);

понимание основ групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-24);

понимание методов контроля проекта и умение осуществлять контроль версий (ПК-25).

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

понимание основных концепций и моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-26);

понимание особенностей эволюционной деятельности, как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграцию и рефакторинг) (ПК-27).

**Информационно-методическое обеспечение**

Все учебные дисциплины имеют необходимое информационно-методическое обеспечение и обеспечены учебниками, учебными пособиями, справочной литературой, методическими указаниями. Учебно-методические материалы по дисциплинам учебного плана ОП размещены по ссылке http://cdo.bru.by/ext/campus/pages/resources/courses/index.php.

**Возможные места практики**

EPAM Systems,

Artesio,

TulaCo,

Awem Studio,

Организации и предприятия, имеющие в своем составе подразделения по разработке программного обеспечения.

**Лаборатории и оборудование**

На кафедре имеется 3 вычислительных класса.

**Профессорско-преподавательский состав**

1. Овсянников Константин Валерьевич - зав.каф, к.т.н., доцент

2. Ясюкович Эдвард Игнатьевич - доцент, к.т.н.

3. Галинская Инна Геннадьевна - ст. преподаватель

4. Вайнилович Юлия Викторовна - ст. преподаватель

5. Выговская Наталья Владимировна - ст. преподаватель

6. Борисов Николай Константинович - ст. преподаватель

7. Кашпар Александр Иванович - ст. преподаватель

8. Козлова Людмила Александровна - ассистент