**ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА)**

**Направление подготовки 01.03.04 Прикладная математика**

**Направленность (профиль) Разработка программного обеспечения**

**Выпускающая кафедра: «Высшая математика»**

**Руководитель – заведующий кафедрой,**

**канд. физ.-мат. наук, доцент Замураев Виталий Геннадьевич**

Образовательная программа (ОП) представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий и форм аттестации, разработанный и утвержденный Белорусско-Российским университетом (далее – университет) на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 года № 11

1. **Цель и концепция программы**

Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных специалистов в области прикладной математики, способных решать разнообразные задачи современной науки и техники, опираясь на новейшие достижения в области математики, физики, информационных технологий с использованием средств вычислительной техники.

Программа опирается на следующие основные составляющие в подготовке бакалавра, учитывающие потребности будущей профессиональной деятельности:

- фундаментальная подготовка в области математики, в том числе дискретной, вы-числительной, теории вероятностей и математической статистики, углубленное изучение физики;

- подготовка в таких актуальных областях знаний, как методы анализа больших данных, искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети, квантовые вычисления;

- подготовка в области информационных наук и программирования, использования информационных и коммуникационных технологий, включая глубокое освоение языков программирования;

- подготовка в области разработки программного обеспечения, от формализации и алгоритмизации поставленных задач, разработки и отладки программного кода до интеграции программных модулей и компонент и проверки работоспособности выпусков программного продукта;

- подготовка в области проектирования программного обеспечения, от обоснования проектов, их правового обеспечения, выбора методов и проектных решений до управления продуктом и проектами и их оценки;

- подготовка в области профессиональной коммуникации, включая владение ино-странным языком и различными формами устной и письменной коммуникации;

- практическая подготовка.

Формирование профессиональных компетенций обеспечивается использованием полученных студентами базовых знаний и умений в конкретных предметных областях.

Особое внимание в программе уделяется развитию исследовательских и практических навыков студентов.

*Цели образовательной программы согласованы с миссией Белорусско-Российского университета и разделяются коллективом кафедр, реализующих образовательный процесс.*

1. **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. Язык обучения – русский. ОП не имеет государственной аккредитации.

1. **Учебный план**

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Учебный план состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

1. **Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

**4.1 Профессиональные стандарты**

Профессиональный стандарт «Программист», утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 679н от 18.11.2013 г.

**4.2 Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности**

01 Образование и наука (в сфере научных исследований)

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки программного обеспечения)

**4.3 Задачи профессиональной деятельности**

Задачи научно-исследовательского типа:

- участие в математическом моделировании процессов и систем;

- разработка или использование методов анализа или решения математических мо-делей и задач;

задачи производственно-технологического типа:

- разработка программного обеспечения.

**4.4 Объекты профессиональной деятельности**

- математические модели процессов и систем, возникающих в различных областях исследовательской, производственной и хозяйственной деятельности;

- математические методы решения задач естествознания, техники, экономики и управления;

- математическое и программное обеспечение современной вычислительной техники.

1. **Планируемые результаты освоения образовательной программы**

Результаты освоения ОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

**универсальные компетенции:**

 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) (УК-4);

способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в соци-ально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);

способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8);

**общепрофессиональные компетенции:**

способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике (ОПК-1);

способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надёжность и качество функционирования систем (ОПК-2);

способен использовать и развивать методы математического моделирования и применять аналитические и научные пакеты прикладных программ (ОПК-3);

способен разрабатывать и использовать со-временные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий (ОПК-4);

**профессиональные компетенции:**

способен формулировать постановки задач моделирования, осуществлять анализ математических моделей и проверять их корректность (ПК-1);

способен обоснованно выбирать методы решений поставленных математических задач, разрабатывать алгоритмы решений, реализовывать алгоритмы в виде программ, анализировать результаты (ПК-2);

способен разрабатывать и отлаживать программный код (ПК-3);

спрособен проверять работоспособность и осуществлять рефакторинг кода программного обеспечения (ПК-4);

способен интегрировать программные модули и компоненты и проверять работоспособность выпусков программного продукта (ПК-5);

способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение (ПК-6).

**6. Информационно-методическое обеспечение**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-коммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории университета, так и вне её.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин, программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечено соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использущих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответ-ствует законодательству Российской Федерации.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно рас-пространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин и обновляется при необходимости).

 При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчёта не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, программах практик, на одного обучащегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику.

 Обучающимся обеспечен доступ или удалённый доступ к современным професси-ональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых опре-деляется в рабочих программах дисциплин и обновляется при необходимости.

 Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными или элек-тронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**7. Возможные места практики**

Практика может проводиться в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Возможными местами практики являются научно-исследовательские институты, научно-технические центры и IT-подразделения предприятий, отделы автоматизации и программирования заводов и фирм, лаборатории и отделы сопровождения программных продуктов, проектно-наладочные управления, цеха предприятий соответствующего профиля, ведущие разработки новых информационных технологий, устройств, алгоритмов управления и обработки информации, разработки сайтов и проектирования баз данных.

**8. Лаборатории и оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащённые оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения с сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

**9. Профессорско-преподавательский состав**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках или профессиональных стандартах.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую или практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

 Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями или работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

 Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют учёную степень или учёное звание.

**10. Трудоустройство**

Специалисты в области прикладной математики (разработки программного обеспечения) востребованы в научных учреждениях, на научных и научно-производственных предприятиях, в научно-производственных объединениях, в отделах автоматизации и программирования заводов и фирм, в лабораториях и отделах сопровождения программных продуктов, научно-технических центрах и IT-подразделениях предприятий, проектно-наладочных управлениях, в цехах предприятий соответствующего профиля, ведущих разработки новых информационных технологий, устройств, алгоритмов управления и обработки информации, разработки сайтов и проектирования баз данных, в отечественных и зарубежных компаниях – поставщиках IT-продуктов и технологий, IT-подразделениях отраслевых компаний и государственных корпораций, IT-подразделениях предприятий, банков, страховых компаний.