

5. **Ваховский, Е. Б.** Задачи по элементарной математике повышенной трудности / Е. Б. Ваховский, А. А. Рывкин. – Москва: Наука, 1969. – 496 с.
6. **Садовничий, В. А.** Задачи студенческих математических олимпиад / В. А. Садовничий, А. А. Григорьян, С. В. Конягин. – Москва: МГУ, 1987. – 310 с.
7. Справочное пособие по высшей математике. Т. 3: Математический анализ: кратные и криволинейные интегралы / И. И. Ляшко [и др.]. – Москва: Едиториал УРСС, 2001. – 224 с.
8. **Борисенко, О. Ф.** Задачи студенческих олимпиад БГУИР по математике / О. Ф. Борисенко, И. Н. Луцакова. – Минск: БГУИР, 2019. – 84 с.
9. **Горбачев, Н. В.** Сборник олимпиадных задач по математике / Н. В. Горбачев. – Москва: МЦНМО, 2004. – 560 с.
10. Комбинаторный анализ. Задачи и упражнения: учебное пособие / Под ред. К. А. Рыбникова. – Москва: Наука, 1982. – 368 с.
11. **Беркович, Ф. Д.** Задачи студенческих математических олимпиад с указаниями и решениями: учебное пособие / Ф. Д. Беркович, В. С. Федий, В. И. Шлыков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 171 с.

УДК 378.141.4

ОБ УЧЕБНОМ ПЛАНЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА
ПО ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКЕ
В БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

В. Г. ЗАМУРАЕВ
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Прикладная математика – новое для Белорусско-Российского университета направление подготовки студентов. Программа бакалавриата по данному направлению была разработана в июне – октябре 2019 г. в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования 3++ [1]. Установленный профиль программы – разработка программного обеспечения. Срок обучения по программе – 4 года, форма обучения – очная. Объем программы составляет 240 зачетных единиц (з. е.), за каждый учебный год реализуется 60 з. е.

В феврале 2020 г. университетом была получена лицензия на право оказывать образовательные услуги по реализации данной программы [2]. Первый набор студентов запланирован на 2021–2022 учебный год.

На этапе разработки программы и учебного плана [3] их содержание неоднократно обсуждалось как с математиками, преподавателями и сотрудниками ряда ведущих отечественных и зарубежных образовательных и научных учреждений, так и со специалистами в области ИТ, работающими в сфере проектирования и разработки программного обеспечения.

Разработанный учебный план можно условно разделить на несколько блоков: блок математических дисциплин, блок ИТ-дисциплин, гуманитарный блок, практики, выполнение и защита выпускной квалификационной работы. Рассмотрим более подробно учебные дисциплины плана, изучаемые студентами на каждом из курсов.

Учебные дисциплины, изучаемые студентами первого курса, призваны заложить основу для дальнейшего обучения и для будущей профессиональной деятельности. Математический и ИТ-блоки учебного плана на первом курсе включают в себя три дисциплины, изучаемые в течение года («Дискретная математика» (12 з. е.), «Математический анализ» (12 з. е.), «Программирование» (8 з. е.)) и три семестровых дисциплины («Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия» и «Вычислительные методы алгебры»). Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика» предусматривает изучение таких важных для будущего математика-программиста разделов, как «Комбинаторика», «Логические исчисления», «Кодирование», «Теория графов». Программой дисциплины «Программирование» предусмотрено изучение основ процедурного, структурного, функционального программирования и детальное изучение языка программирования Python. Запланировано серьезное изучение английского языка: основной годовой курс составляет 6 з. е. Кроме того, во втором семестре желающие смогут дополнительно выбрать факультативную дисциплину «Разговорный английский язык». Гуманитарный блок учебного плана состоит из четырех семестровых дисциплин («История», «Критическое мышление», «Философия», «Физическая культура») и годовой дисциплины «Элективные курсы по физической культуре». Предлагаются также факультативные дисциплины «Университетоведение», «Коррупция и ее общественная опасность», «Охрана труда».

На втором курсе особое внимание уделяется математической подготовке студентов. Продолжается изучение дисциплин ИТ-блока. Математический блок учебного плана включает в себя девять дисциплин общим объемом 39 з. е. Это «Гармонический анализ», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Обыкновенные дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и случайные процессы», «Численный анализ», «Вариационное исчисление и оптимальное управление», «Дифференциальные уравнения в частных производных», «Математическая статистика», «Теория функций комплексной переменной». ИТ-блок плана представлен дис-

циплинами «Современные математические системы» (Maple, Mathematica, MatLab, MathCad), «Типы и структуры данных», «Объектно ориентированное программирование». На втором курсе продолжается изучение английского языка, остаются элективные курсы по физической культуре. В четвертом семестре начинается изучение физики. Гуманитарный блок включает дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и «Правоведение». После второго курса студенты проходят ознакомительную практику.

На третьем курсе большое внимание уделяется дисциплинам ИТ-блока. Продолжается изучение математических дисциплин, физики, английского языка. Студенты продолжают изучать объектно ориентированное программирование. Кроме того, ИТ-блок учебного плана включает в себя дисциплины «Практики написания программного кода», «Базы данных», «Интеграция программных модулей и компонент», «Операционные системы», «Тестирование и отладка программного обеспечения». Общий объем блока – 23 з. е. Математический блок содержит дисциплины «Теория функций и функциональный анализ», «Математическое программирование», «Исследование операций и теория игр», «Численные методы математической физики», элективные дисциплины «Случайные процессы / Теория массового обслуживания». Гуманитарный блок представлен дисциплиной «Культурология». После третьего курса студенты проходят проектно-технологическую практику.

Четвертый курс является выпускным. Учебным планом предусмотрено изучение на четвертом курсе нескольких дисциплин, находящихся на стыке наук. Это «Математическое моделирование в естествознании, технике и экономике», «Методы анализа больших данных» (8 з. е.), «Искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети» (7 з. е.), элективная дисциплина «Квантовые вычисления». ИТ-блок включает в себя «Основы Web-программирования», «Проектирование программного обеспечения», элективную дисциплину «Web-технологии». Гуманитарный блок представлен дисциплинами «Деловая коммуникация», «Научный перевод / Технический перевод», «Основы управления интеллектуальной собственностью», «Социальная психология», «Тайм-менеджмент», «Управление продуктом и проектами». Программа заканчивается преддипломной практикой (6 з. е.) и подготовкой и защитой выпускной квалификационной работы (9 з. е.).

Образовательная модель программы представлена на рис. 1.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ МОДЕЛЬ

4 года обучения = 240 зачетных единиц
1 зачетная единица (з. е.) = 36 академических часов

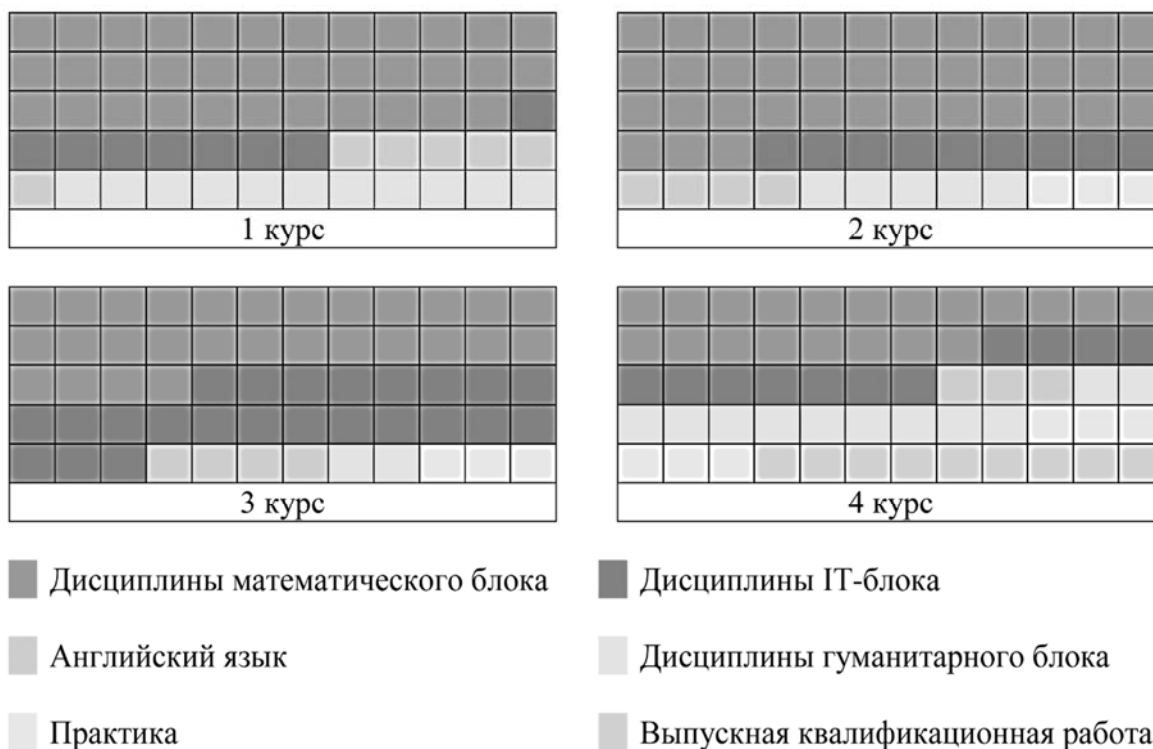


Рис. 1. Образовательная модель программы бакалавриата «Прикладная математика. Разработка программного обеспечения» в Белорусско-Российском университете

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/010304_V_2_12022018.pdf. – Дата доступа: 22.01.2021.

2. Официальный сайт Белорусско-Российского университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bru.by/content/university/formalities/document>. – Дата доступа: 22.01.2021.

3. Электронная библиотека Белорусско-Российского университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.biblio.bru.by/handle/1212121212/11134>. – Дата доступа: 22.01.2021.