

УТВЕРЖДАЮ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Первый заместитель  
Министра образования  
Республики Беларусь

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация:  
Математик-программист

Специальность: 1-31 03 03 Прикладная математика  
Направление специальности: 1-31 03 03-01 Прикладная математика (научно-  
производственная деятельность)

Срок обучения: 4 года

Специализация: 1-31 03 03-01 06 Оптимизация и оптимальное управление

И.А. Старовойтова  
2021

Регистрационный № В 31-1-026/нр-т.п.

I. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Calendar grid showing months from September to August with columns for theoretical learning, examination sessions, practical work, and total hours. It includes rows for semesters I, II, III, and IV.

Обозначения: 

<input type="checkbox"/>	— теоретическое обучение	<input type="checkbox"/>	— учебная практика	<input type="checkbox"/>	— дипломное проектирование	<input type="checkbox"/>	— каникулы
:	— экзаменационная сессия	X	— производственная практика	//	— итоговая аттестация		

III. План образовательного процесса

Detailed educational plan table with columns for module name, credits, total academic hours, distribution by course and semester, and code of competencies. It lists modules like 'Social-humanitarian module 1', 'Foreign language', 'Mathematical analysis', etc.





Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
БПК-7	Составлять математические модели типовых профессиональных задач, находить и обосновывать выбор оптимального метода решения, интерпретировать смысл полученного математического результата	1.6
БПК-8	Строить вероятностные модели в прикладных задачах, вычислять вероятности сложных случайных событий и исследовать важнейшие характеристики случайных величин, использовать методы математической статистики для решения задач оценивания параметров и проверки гипотез, применять методы анализа основных моделей случайных процессов	1.7
БПК-9	Использовать принципы численных методов и навыки прикладного численного моделирования для решения основных задач высшей математики и математической физики, выбирать оптимальный алгоритм для решения конкретных задач	1.8
БПК-10	Находить и анализировать научную информацию по темам, связанным с будущей профессиональной деятельностью, вести библиографическую работу с применением современных технологий поиска, обработки и анализа информации, использовать глобальные информационные ресурсы, компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации	1.9
БПК-11	Применять основные методы защиты населения от негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	4.3
СК-1	Решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики и математической логики, применять методы решения задач комбинаторики, теории множеств, теории графов, математической логики, булевых функций, формальных языков и грамматик	2.2.1
СК-2	Реализовывать современные структуры данных, строить графовые модели и применять алгоритмы на графах для решения прикладных задач, обосновывать корректность алгоритма и оценивать его асимптотическую сложность	2.2.2
СК-3	Решать задачи дифференциального и интегрального исчисления, использовать методы дифференциального исчисления при построении и исследовании математических моделей естественнонаучных процессов	2.3.1
СК-4	Использовать основные положения функционального анализа при решении прикладных задач, возникающих в различных областях естествознания, в частности, описываемыми интегральными уравнениями	2.3.2
СК-5	Реализовывать принципы построения и функционирования современных операционных систем, создания многопроцессорных и многопоточных приложений, организации файловых систем; использовать основные алгоритмы управления временем и виртуальной памятью, механизмы обеспечения коммуникаций между выполняющимися процессами	2.4.1
СК-6	Проектировать схемы баз данных, создавать запросы для взаимодействия с данными и объектами базы данных	2.4.2
СК-7	Проводить вычислительный эксперимент при решении задач прикладной математики, обрабатывать экспериментальные данные, применять современный инструментальный визуализации данных с использованием современных новейших программных технологий	2.4.3
СК-8	Строить и анализировать математические модели для задач принятия оптимальных решений в прикладных областях экономики, обосновывать методы их теоретического исследования, включающие аппарат математического программирования, теории игр, вариационного исчисления, оптимального управления и упорядочения	2.5
СК-9	Понимать принципы построения компьютерных систем и сетей, применять алгоритмы работы протоколов маршрутизации в IP-сетях, создавать сетевые приложения	2.6
СК-10	Разрабатывать алгоритмы эффективной обработки данных, использующие различные программные инструменты и особенности аппаратной архитектуры	2.7
СК-11	Использовать методы анализа и хранения больших объемов данных, осуществлять выбор подходящего инструмента анализа больших данных	2.8.1
СК-12	Использовать классические и современные методы численного решения оптимизационных задач в применении к проблемам машинного обучения, реализовывать их для решения практических задач	2.8.2
СК-13	Применять навыки по работе в системе R для решения типовых задач статистического анализа данных и подготовки отчетов, включающих содержательную интерпретацию результатов анализа, иллюстрации, комментарии, выводы и рекомендации	2.9.1
СК-14	Использовать модели, методы и инструменты искусственного интеллекта для различных типов данных и задач	2.9.2
СК-15	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности	2.10
СК-16	Использовать результаты качественной и конструктивной теории оптимизации статических систем, теории двойственности, необходимых и достаточных условий оптимальности для построения методов решения задач математического программирования	2.11.1
СК-17	Применять фундаментальные результаты теории оптимального управления, в частности принцип максимума и динамическое программирование, при решении конкретных задач управления движением	2.11.2
СК-18	Применять принципы построения конструктивной теории для эффективного решения задач оптимального управления и наблюдения, задач управления в условиях неопределенности, реализовывать построенные методы на практике	2.11.3
СК-19	Исследовать динамические системы на устойчивость с применением первого и второго методов Ляпунова, определять устойчивость систем по их первому приближению, применять полученные знания для решения прикладных задач, задач стабилизации динамических систем	2.11.4
СК-20	Разрабатывать и обосновывать алгоритмы управления по прогнозирующей модели для решения задач стабилизации и регулирования, реализовывать на современных языках программирования построенные алгоритмы	2.11.5
СК-21	Применять, анализировать, адаптировать методы и подходы современной оптимизации для решения широкого спектра задач естествознания с использованием новейших программных технологий	2.11.6

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-31 03 03 «Прикладная математика».

<sup>1</sup>Курсовой проект и курсовые работы по специальности.

<sup>2</sup>При составлении учебного плана учреждения высшего образования по специальности, направлению специальности (специализации) учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения высшего образования.


СОГЛАСОВАНО

Председатель УМО по естественнонаучному образованию

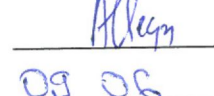
 Д.Г. Медведев  
10 06 2021

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования  
Министерства образования Республики Беларусь

 С.А. Касперович  
10 06 2021

Председатель НМС по прикладной математике и информатике

 А.М. Недзведь  
09 06 2021

Проректор по научно-методической работе  
Государственного учреждения образования  
«Республиканский институт высшей школы»

 И.В. Титович  
2021

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО  
по естественнонаучному образованию

Протокол № 5 от 22.03.2021

Эксперт-нормоконтролер

 В.И. Фесько  
10 06 2021

Информация об изменениях размещается на сайтах:  
<http://www.edustandart.by>  
<http://www.nihe.bsu.by>