

Ректор учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность 1-31 03 03 Прикладная математика
Направление специальности: 1-31 03 03-02 Прикладная математика (научно-педагогическая деятельность)

Квалификация: Математик-программист. Преподаватель математики и информатики

С.А. Хахомов 2021

Специализации: 1-31 03 03-02 04 Численные методы 1-31 03 03-02 06 Оптимизация и оптимальное управление

Срок обучения: 4 года

Форма получения образования дневная

I. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Calendar grid showing weeks from September to August with columns for theoretical learning, examinations, practical work, and summative assessment.

Обозначения: [ ] — теоретическое обучение, [O] — учебная практика, [ / ] — дипломное проектирование, [ = ] — каникулы, [ : ] — экзаменационная сессия, [ X ] — производственная практика, [ // ] — итоговая аттестация

III. План образовательного процесса

Large table detailing the distribution of academic hours across modules (1.1 to 1.9) and semesters (I to IV), including lecture, lab, and practical hours.



№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов				Распределение по курсам и семестрам																Всего зачетных единиц	Код компетенции													
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс			II курс			III курс			IV курс																			
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 18 недель				6 семестр, 17 недель			7 семестр, 18 недель			8 семестр						
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов			Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц			
<b>3.</b>	<b>Факультативные дисциплины</b>			<b>/174</b>	<b>/174</b>	<b>/20</b>		<b>/154</b>										<b>/36</b>	<b>/36</b>		<b>/34</b>	<b>/34</b>		<b>/70</b>	<b>/70</b>		<b>/34</b>	<b>/34</b>										
3.1	Основы предпринимательской деятельности			/34	/34	/20		/14																/34	/34													
3.2	Иностранный язык (профессиональная лексика)			/70	/70			/70						/36	/36			/34	/34																			
3.3	Физическая культура			/70	/70			/70																/36	/36		/34	/34										
<b>4.</b>	<b>Дополнительные виды обучения</b>			<b>/506</b>	<b>/452</b>	<b>/36</b>		<b>/394</b>	<b>/22</b>	<b>/72</b>	<b>/72</b>		<b>/122</b>	<b>/122</b>			<b>/72</b>	<b>/72</b>		<b>/170</b>	<b>/136</b>		<b>/36</b>	<b>/36</b>		<b>/34</b>	<b>/34</b>											
4.1	Физическая культура		/1-6	/350	/350			/350		/72	/72		/68	/68			/72	/72		/68	/68		/36	/36		/34	/34											УК-12
4.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/2	/54	/34	/6		/28					/54	/34																							УК-10	
4.3	Безопасность жизнедеятельности человека		/4	/102	/68	/30		/16	/22											/102	/68																БПК-12	
<b>Количество часов учебных занятий</b>				<b>7432</b>	<b>3782</b>	<b>1872</b>	<b>1512</b>	<b>222</b>	<b>176</b>	<b>1066</b>	<b>580</b>	<b>30</b>	<b>1002</b>	<b>544</b>	<b>27</b>	<b>1098</b>	<b>570</b>	<b>31</b>	<b>1006</b>	<b>510</b>	<b>29</b>	<b>1080</b>	<b>544</b>	<b>31</b>	<b>1048</b>	<b>518</b>	<b>29</b>	<b>1132</b>	<b>516</b>	<b>33</b>					<b>210</b>			
Количество часов учебных занятий в неделю										32		32				32				30		30			32		29											
Количество курсовых проектов				1																		1																
Количество курсовых работ				2																						1		1										
Количество экзаменов				30						4		4		4						5		4			5		4											
Количество зачетов				33						5		4		5						4		5			4		6											

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Дипломное проектирование			VII. Итоговая аттестация	
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	1. Государственный экзамен по специальности	
Вычислительная (ознакомительная)	2	2	3	Педагогическая	8	6	9	8	6	9	2. Защита дипломной работы в ГЭК	
Учебная (ознакомительная)	6	1	1,5	Преддипломная	8	5	7,5					

### VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации	1.9
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.9, 2.11.3, 2.11.5, 2.11.6
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.2
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1.1-1.1.4
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.9
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.9
УК-7	Обладать гуманистическим мировоззрением, качествами гражданственности и патриотизма	1.1.3
УК-8	Обладать современной культурой мышления, уметь использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности	1.1.4
УК-9	Выявлять факторы и механизмы исторического развития, определять общественное значение исторических событий	1.1.1
УК-10	Осуществлять коммуникации на государственном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	4.2
УК-11	Анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, проявлять предпринимательскую инициативу	1.1.2
УК-12	Владеть навыками здоровьесбережения	4.1
УК-13	Применять эффективные технологии делового общения и коммуникации, навыки делового этикета и организации продуктивного межличностного и профессионального общения	2.1.1
УК-14	Применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления, методы аналитической геометрии и линейной алгебры для построения математических моделей и решения прикладных задач	2.1.2
БПК-1	Решать математические задачи и строить логические цепочки утверждений	1.3
БПК-2	Применять основы дифференциального и интегрального исчисления, методы математического анализа к решению задач в области прикладной математики	1.3
БПК-3	Использовать методы аналитической геометрии и линейной алгебры при решении задач в области прикладной математики	1.4
БПК-4	Применять навыки построения, анализа и тестирования алгоритмов и программ для решения типовых задач прикладной математики	1.5
БПК-5	Применять при проектировании приложений такие парадигмы программирования как структурное, объектно-ориентированное и функциональное программирование, а также иные парадигмы, разрабатывать программное обеспечение в интегрированных средах разработки	1.5
БПК-6	Разрабатывать метод математического моделирования для решения задач в различных предметных областях, применять основные уравнения теоретической механики, математической физики для моделирования физических процессов, реализовывать на современных языках программирования построенные алгоритмы	1.6
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 энергоосбережения, 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
СК-4	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-5	Использовать теоретические знания и практические навыки в области проектирования и реализации веб-ориентированных приложений на всех стадиях разработки, применяя сопутствующие технологии для обеспечения функционирования веб-приложений	2.4.2
СК-6	Проектировать схемы баз данных, создавать запросы для взаимодействия с данными и объектами базы данных	2.4.3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
СК-7	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-8	Понимать принципы построения компьютерных систем и сетей, применять алгоритмы работы протоколов маршрутизации в IP-сетях, создавать сетевые приложения	2.6
СК-9	Разрабатывать программные приложения начального, среднего и корпоративного уровня	2.7.1
СК-10	Применять методы анализа потоков данных в системах распределенных вычислений различной архитектуры и технологии разработки соответствующего программного обеспечения	2.7.2
СК-11	Применять технологии создания корпоративных информационных систем	2.8.1
СК-12	Проектировать приложения современных промышленных баз данных	2.8.2
СК-13	Конструировать цели и содержание воспитания и обучения, устанавливать междисциплинарные связи, проектировать и организовывать различные формы учебных занятий и воспитательных мероприятий, включать обучающихся в проектную, учебно-исследовательскую деятельность, владеть инновационными методами и технологиями обучения и воспитания	2.9
СК-14	Формирование навыков самоанализа, психологического понимания и интерпретации поведения других людей, стимулирование процессов самореализации и самосовершенствования, развитие умений адекватной психологической перцепции, оценки и рефлексии событий окружающего мира	2.10
СК-15	Применять основные приёмы и методики изучения материала, программу поддержки предмета, элементы планирования деятельности учителя и разработки методических материалов	2.11
СК-16	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности	2.12
СК-17	Применять принципы и методики построения численных методов поиска экстремальных значений функций, а также показать использование этих методов на конкретных примерах для практических задач	2.13.1
СК-18	Находить приближенные решения систем линейных алгебраических уравнений специального вида с помощью компьютерных программ и анализировать полученные решения	2.13.2
СК-19	Решать математические задачи теоретического и прикладного характера о контактном взаимодействии упругих тел и построение численного моделирования реализаций решений в инженерных расчетах.	2.13.3
СК-20	Формирование практических навыков аналитического и численного решения краевых задач одномерного и многомерного поиска, построение алгоритмов решения таких задач на практике	2.13.4
СК-21	Применять основные приёмы построения сеточных уравнений и методы их решения с помощью компьютерных программ	2.13.5
СК-22	Решать задачи алгебры, тригонометрии, геометрии и стереометрии, предлагаемые на централизованном тестировании по математике.	2.13.6, 2.14.6
СК-23	Использовать результаты качественной и конструктивной теории оптимизации линейных статических систем, теории двойственности, необходимых и достаточных условий оптимальности для построения методов решения задач линейного программирования	2.14.1
СК-24	Применять принципы построения конструктивной теории для эффективного решения задач оптимального управления линейными дискретными системами, реализовывать построенные методы на практике	2.14.2
СК-25	Применять принципы построения конструктивной теории для эффективного решения задач оптимального управления линейными динамическими системами, реализовывать построенные методы на практике	2.14.3
СК-26	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 стабилизации динамических систем	2.14.4
СК-27	Применять принципы построения конструктивной теории для эффективного решения задач оптимизации динамических систем с фазовыми ограничениями, реализовывать построенные методы на практике	2.14.5

Разработан на основе типового учебного плана. Регистрационный № G 31-1-026/пр-тип. от 30.06.2021

<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

Проректор по учебной работе учреждения образования  
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»  
И.В.Семченко  
2021

Заведующий кафедрой вычислительной математики и программирования  
Д.С.Кузьменков  
2021

Декан факультета математики и технологий программирования  
С.П.Жогаль  
2021

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», протокол № от 2021