

УТВЕРЖДЕНО

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Первым заместителем  
Министра образования  
Республики Беларусь  
И.А. Старовойтовой

**ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

Специальность: **1-36 80 08 Инженерная геометрия и компьютерная графика** Степень: магистр

26.03.2019

Срок обучения: 1 год

Регистрационный № **1 36-2-005/пр-тип.**

**I. График образовательного процесса**

**II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)**

Курсы	сентябрь		октябрь		ноябрь		декабрь		январь		февраль		март		апрель		май		июнь		июль		август		Теоретическое обучение	Экзаменационная сессия	Практика	Магистерская диссертация	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего																					
	1	8	15	22	29	06	13	20	27	04	10	17	24	31	07	14	21	28	04	11	18	25	02	09								16	23	30	07																	
I	7	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09	16	23	30	07	14	21	28	26	4	3	3	1	2	44						
									:	:	=	=	:	:	X	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/																			26	4	3	3	1	2	44

Обозначения:  – теоретическое обучение  – практика  – итоговая аттестация  
 – экзаменационная сессия  – магистерская диссертация  – каникулы

**III. План образовательного процесса**

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам						Код компетенции
				Всего	Аудиторных	Из них				1 семестр, 15 недель			2 семестр, 11 недель			
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	
<b>1.</b>	<b>Государственный компонент</b>			<b>540</b>	<b>160</b>	<b>82</b>	<b>36</b>	<b>42</b>		<b>450</b>	<b>160</b>	<b>15</b>	<b>90</b>		<b>3</b>	
1.1	Модуль «Научно-исследовательская работа»			180						90		3	90		3	
1.1.1	Научно-исследовательский семинар		1,2	180						90		3	90		3	
1.2	Модуль «2D графика»			180	80	38	12	30		180	80	6				
1.2.1	Геометрическое компьютерное моделирование		1	90	40	22		18		90	40	3				
1.2.2	Технологии создания и обработки двумерных изображений	1		90	40	16	12	12		90	40	3				
1.3	Модуль «3D графика и мультимедиа»			180	80	44	24	12		180	80	6				
1.3.1	Алгоритмы создания и обработки мультимедийной информации	1		90	40	20	8	12		90	40	3				
1.3.2	Трёхмерная компьютерная графика	1		90	40	24	16			90	40	3				
<b>2.</b>	<b>Компонент учреждения высшего образования</b>			<b>972</b>	<b>406</b>	<b>214</b>	<b>140</b>	<b>52</b>		<b>360</b>	<b>164</b>	<b>9</b>	<b>612</b>	<b>242</b>	<b>16</b>	
2.1	Коммерциализация результатов научно-исследовательской деятельности		2	108	34	18		16					108	34	3	
2.2	Модуль «Дизайн и программирование»			384	162	88	48	26		120	52	3	264	110	7	
2.2.1	Языки программирования средств визуализации	2	1	240	100	52	48			120	52	3	120	48	3	
2.2.2	Техническая эстетика и дизайн	2		144	62	36		26					144	62	4	
2.3	Модуль «Объектное моделирование»			240	112	56	56			240	112	6				
2.3.1	Системы трёхмерного твердотельного моделирования		1	120	56	28	28			120	56	3				
2.3.2	Методы и алгоритмы быстрого прототипирования	1		120	56	28	28			120	56	3				
2.4	Модули по выбору			240	98	52	36	10					240	98	6	
2.4.1	Модуль «Визуализация трехмерных сцен»															
2.4.1.1	Фотореалистичная визуализация трехмерных сцен		2	120	48	24	24						120	48	3	
2.4.1.2	Формообразование сложных поверхностей	2		120	50	28	12	10					120	50	3	
2.4.2	Модуль «Мобильная графика»															
2.4.2.1	Графика в мобильных устройствах		2	120	48	24	24						120	48	3	
2.4.2.2	Технологии виртуальной и дополненной реальности	2		120	50	28	12	10					120	50	3	
<b>3.</b>	<b>Дополнительные виды обучения</b>			<b>568</b>	<b>316</b>	<b>96</b>	<b>36</b>	<b>140</b>	<b>44</b>	<b>338</b>	<b>194</b>	<b>9</b>	<b>230</b>	<b>122</b>	<b>6</b>	
3.1	Философия и методология науки <sup>1</sup>	/2	/1	/240	/104	/60			/44	/120	/52	/3	/120	/52	/3	
3.2	Иностранный язык <sup>1</sup>	/2	/1	/220	/140			/140		/110	/70	/3	/110	/70	/3	
3.3	Основы информационных технологий <sup>1</sup>	/1	/108	/72	/36	/36				/108	/72	/3				
<b>Количество часов учебных занятий</b>				<b>1512</b>	<b>566</b>	<b>296</b>	<b>176</b>	<b>94</b>		<b>810</b>	<b>324</b>	<b>24</b>	<b>702</b>	<b>242</b>	<b>19</b>	
<b>Количество часов учебных занятий в неделю</b>										<b>22</b>			<b>22</b>			
<b>Количество экзаменов</b>				<b>6</b>						<b>3</b>			<b>3</b>			
<b>Количество зачетов</b>				<b>8</b>						<b>5</b>			<b>3</b>			

IV. Практики				V. Магистерская диссертация			VI. Итоговая аттестация		
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Защита магистерской диссертации		
Технологическая	2	3	5	2	8	12			

**VII. Матрица компетенций**

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Быть способным применять методы научного познания (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.) в самостоятельной исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные	1.1
УК-2	Владеть методологией научного познания, быть способным анализировать и оценивать содержание и уровень философско-методологических проблем при решении задач научно-исследовательской и инновационной деятельности	3.1
УК-3	Владеть иностранным языком для коммуникации в междисциплинарной и научной среде, в различных формах международного сотрудничества, научно-исследовательской и инновационной деятельности	3.2
УК-4	Обладать навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач	3.3
УПК-1	Разрабатывать математические и геометро-графические модели явлений и объектов	1.2.1
УПК-2	Разрабатывать алгоритмы создания и обработки двумерных изображений с использованием специализированных пакетов компьютерной графики	1.2.2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УПК-3	Разрабатывать алгоритмы визуализации информации и применять их в профессиональной деятельности	1.3.1
УПК-4	Разрабатывать программное обеспечение для моделирования объектов в трехмерном пространстве	1.3.2
СК-1	Владеть навыками построения взаимовыгодных коммерческих отношений при внедрении результатов научно-исследовательской деятельности в сферу производства и услуг	2.1
СК-2	Использовать современные объектно-ориентированные языки программирования для решения инновационных задач	2.2.1
СК-3	Применять основные требования эргономики при моделировании авторских научно-исследовательских проектов и программ	2.2.2
СК-4	Применять системы трехмерного твердотельного моделирования для решения научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности	2.3.1
СК-5	Разрабатывать математические модели макетов объектов с помощью специального программного обеспечения, проводить их оптимизацию, контроль	2.3.2
СК-6	Разрабатывать и применять методы и алгоритмы текстурирования и наложения материалов на графические объекты, алгоритмы моделирования освещения и алгоритмы визуализации трехмерных графических объектов и сцен	2.4.1.1
СК-7	Разрабатывать и использовать принципы построения объемной и плоской композиций в инновационной профессиональной деятельности	2.4.1.2
СК-8	Разрабатывать алгоритмы обработки и представления графической информации на мобильных устройствах	2.4.2.1
СК-9	Разрабатывать алгоритмы построения и представления дополненной и виртуальной реальности для мобильных устройств	2.4.2.2

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-36 80 08 «Инженерная геометрия и компьютерная графика».

<sup>1</sup> Общеобразовательные дисциплины «Философия и методология науки», «Иностранный язык», «Основы информационных технологий» изучаются по выбору магистранта. Изучение общеобразовательных дисциплин «Философия и методология науки», «Иностранный язык» завершается сдачей кандидатского экзамена, общеобразовательной дисциплины «Основы информационных технологий» – кандидатского зачета.

#### СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра промышленности Республики Беларусь

Г.Б.Свидерский

\_\_\_\_\_ м.п. \_\_\_\_\_ 2019

Председатель УМО по образованию в области транспорта и транспортной деятельности

О.С.Руктешель

\_\_\_\_\_ м.п. \_\_\_\_\_ 2019

Председатель секции по специальности 1-36 80 08 Инженерная геометрия и компьютерная графика

П.В.Зеленый

\_\_\_\_\_ 2019

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по образованию в области транспорта и транспортной деятельности

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2019

#### СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования

Министерства образования Республики Беларусь

С.А.Касперович

\_\_\_\_\_ 2019

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

И.В.Титович

\_\_\_\_\_ м.п. \_\_\_\_\_ 2019

Эксперт-нормоконтролер

К.В.Севастов

\_\_\_\_\_ 2019