

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор учреждения образования  
«Белорусский государственный  
университет транспорта»

Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация:  
Инженер-строитель  
Степень: Магистр  
Срок обучения: 5 лет

\_\_\_\_\_ Н.Н. Казаков

Специальность 7-07-0732-02 Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений

Профилизация Интеллектуальные инженерные системы

Регистрационный № \_\_\_\_\_ Форма получения образования очная (дневная)

#### I. График образовательного процесса

КУРСЫ	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	
	1 8 15 22 29 06	6 13 20 27 04	3 10 17 24 31 07	1 8 15 22 29 04 01	5 12 19 26 03 01	2 9 16 23 30 02 01	2 9 16 23 30 03 01	6 13 20 27 04 01	4 11 18 25 31 01	1 8 15 22 29 05 07	6 13 20 27 06 01	3 10 17 24 31 02 28	
	7 14 21 28 05 10	12 19 26 02 11	9 16 23 30 07 11	7 14 21 28 04 01	11 18 25 01 02	8 15 22 29 01 03	8 15 22 29 05 04	12 19 26 03 05	10 17 24 31 01 05	7 14 21 28 05 07	12 19 26 02 28	9 16 23 31 02 28	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
	I												
II													
III													
IV													
V													

Обозначения: □ — теоретическое обучение, □ — экзаменационная сессия, □ — учебная практика, □ — производственная практика, □ — магистерская диссертация, □ — итоговая аттестация, □ — каникулы

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

Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Учебные практики	Производственные практики	Магистерская диссертация	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего
34	6	2				10	52
34	6	2				10	52
34	6		4			8	52
34	6		4			8	52
18	3		2	15	3	2	43
<b>154</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>38</b>	<b>251</b>

#### III. План образовательного процесса

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Распределение по курсам и семестрам																																		Всего зачетных единиц	Код компетенции		
				Количество академических часов							I курс										II курс					III курс					IV курс			V курс							
				Всего	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель		2 семестр, 16 недель		3 семестр, 18 недель		4 семестр, 16 недель		5 семестр, 18 недель		6 семестр, 16 недель		7 семестр, 18 недель		8 семестр, 16 недель		9 семестр, 18 недель															
										Всего часов	Зач. единицы	Всего часов	Зач. единицы	Всего часов	Зач. единицы	Всего часов	Зач. единицы	Всего часов	Зач. единицы	Всего часов	Зач. единицы	Всего часов	Зач. единицы	Всего часов	Зач. единицы	Всего часов	Зач. единицы	Всего часов	Зач. единицы	Всего часов	Зач. единицы	Всего часов	Зач. единицы								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39			
<b>1</b>	<b>Государственный компонент</b>			<b>3538</b>	<b>1692</b>	<b>740</b>	<b>210</b>	<b>714</b>	<b>28</b>	<b>962</b>	<b>416</b>	<b>26</b>	<b>760</b>	<b>380</b>	<b>21</b>	<b>636</b>	<b>316</b>	<b>17</b>	<b>444</b>	<b>228</b>	<b>12</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>3</b>	<b>340</b>	<b>152</b>	<b>10</b>	<b>108</b>	<b>76</b>	<b>3</b>				<b>180</b>	<b>70</b>	<b>6</b>	<b>98</b>				
<b>1.1</b>	<b>Модуль «Социально-гуманитарный 1»</b>																																								
1.1.1	История белорусской государственности	1		108	54	40			14	108	54	3																									3	УК-7			
1.1.2	Философия	3		108	54	40			14						108	54	3																					3	УК-8		
1.1.3	Современная политэкономика	4		108	54	38		16							108	54	3																					3	УК-4, 9		
<b>1.2</b>	<b>Модуль «Естественнонаучные дисциплины»</b>																																								
1.2.1	Физика	1,2		348	208	72	66	70		214	112	6	134	96	3																							9	УК-5, 6, БПК-1		
1.2.2	Математика	1,2	3,4	780	356	162	16	178		240	108	6	200	96	5	210	90	5	130	62	3																	19	УК-1, 2, БПК-1		
1.2.3	Теоретическая механика	2		198	80	34		46					198	80	6																							6	БПК-2		
<b>1.3</b>	<b>Модуль «Лингвистический»</b>																																								
1.3.1	Иностранный язык	2	1	316	132			132		180	70	5	136	62	4																							9	УК-3		
1.3.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)			6	90	34		34																90	34	3												3	УК-10		
<b>1.4</b>	<b>Модуль «Общепрофессиональные дисциплины 1»</b>																																								
1.4.1	Начертательная геометрия и инженерная графика	1	(2,3) д	414	154	40	14	100		220	72	6	92	46	3	102	36	3																				12	БПК-3		
1.4.2	Строительное материаловедение			3	108	68	34	34								108	68	3																				3	БПК-5		
1.4.3	Сопроотивление материалов	3		108	68	36	16	16								108	68	3																				3	БПК-2, 4		
1.4.4	Строительная механика	4		108	66	36		30								108	66	3																				3	БПК-2, 4		
1.4.5	Электротехника и электрооборудование			4	98	46	18	28								98	46	3																				3	БПК-6		
1.4.6	Метрология, стандартизация и сертификация			5	108	54	38	16														108	54	3														3	БПК-7		
<b>1.5</b>	<b>Основы инновационной деятельности в проектировании и строительстве</b>			9	90	34	18	16																													90	34	3	3	УК-1, 2, 4, 5, 6, БПК-8, УПК-2, 3
<b>1.6</b>	<b>Модуль «Безопасность жизнедеятельности»</b>																																								
1.6.1	Основы эколого-энергетической устойчивости производства			6	120	50	34	16																	120	50	3												3	БПК-9	

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов										Распределение по курсам и семестрам																		Всего зачетов единиц	Код компетенции							
				Всего	Аудиторных	Из них					I курс			II курс			III курс			IV курс			V курс																	
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Самостоятельные	1 семестр, 18 недель		2 семестр, 16 недель		3 семестр, 18 недель		4 семестр, 16 недель		5 семестр, 18 недель		6 семестр, 16 недель		7 семестр, 18 недель		8 семестр, 16 недель		9 семестр, 18 недель													
											Всего часов	Зач. единиц	Всего часов	Зач. единиц	Всего часов	Зач. единиц	Всего часов	Зач. единиц	Всего часов	Зач. единиц	Всего часов	Зач. единиц	Всего часов	Зач. единиц	Всего часов	Зач. единиц	Всего часов	Зач. единиц	Всего часов	Зач. единиц										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
1.6.2	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность		7	108	76	26	22	28																				108	76	3							3	БПК-9		
1.6.3	Охрана труда в строительстве	6		130	68	54	14																			130	68	4									4	БПК-9		
1.7	<b>Теория и практика надежности, безопасности и долговечности</b>		9д	90	36	20		16																										90	36	3	3	УК-1, 2, 5, 6, УПК-1		
<b>2</b>	<b>Компонент учреждения образования</b>			<b>5508</b>	<b>2456</b>	<b>1196</b>	<b>186</b>	<b>1074</b>		<b>120</b>	<b>62</b>	<b>3</b>	<b>234</b>	<b>132</b>	<b>7</b>	<b>456</b>	<b>228</b>	<b>13</b>	<b>504</b>	<b>166</b>	<b>15</b>	<b>822</b>	<b>394</b>	<b>23</b>	<b>642</b>	<b>232</b>	<b>18</b>	<b>860</b>	<b>386</b>	<b>24</b>	<b>918</b>	<b>398</b>	<b>27</b>	<b>952</b>	<b>444</b>	<b>28</b>	<b>158</b>			
<b>2.1</b>	<b>Модуль «Социально-гуманитарный 2»</b>																																							
2.1.1	Политология / Социология		3д	72	36	24		12								72	36	2																				2	УК-12/УК-13	
2.1.2	Социальная психология / Логика		2д	72	36	24		12				72	36	2																								2	УК-14/УК-15	
2.1.3	Экономическая теория / История экономических учений		2д	72	36	24		12				72	36	2																								2	УК-16/УК-17	
<b>2.2</b>	<b>Модуль «Общепрофессиональные дисциплины 2»</b>																																							
2.2.1	Инженерная геодезия		1	120	62	30	32			120	62	3																										3	СК-1	
2.2.2	Механика жидкости и газа	3	2	200	132	70	30	32				90	60	3	110	72	3																					6	СК-2	
2.2.3	Курсовая работа по учебной дисциплине «Механика жидкости и газа»			40											40	1																						1	СК-2	
2.2.4	Гидрология и регулирование стока / Гидротехнические сооружения		3	94	52	38		14							94	38	3																					3	СК-4/СК-5	
2.2.5	Строительные конструкции		5	120	72	38		34														120	72	3														3	СК-6	
2.2.6	Отраслевая экология / Водный менеджмент		9	94	54	20		34																										94	54	3	3	СК-7/СК-8		
<b>2.3</b>	<b>Модуль «Системы водоснабжения и водоотведения»</b>																																							
2.3.1	Насосные и воздухоудные станции		3,4	322	164	80	12	72							140	82	4	182	82	5																		9	СК-9	
2.3.2	Курсовой проект по учебной дисциплине «Насосные и воздухоудные станции»			60														60	2																			2	СК-9	
2.3.3	Сети водоотведения		4	202	84	38		46										202	84	6																		6	СК-10	
2.3.4	Курсовой проект по учебной дисциплине «Сети водоотведения»			60														60	2																			2	СК-10	
2.3.5	Водозаборные сооружения		5	202	98	38		60														202	98	6														6	СК-11	
2.3.6	Курсовой проект по учебной дисциплине «Водозаборные сооружения»			60																		60	2															2	СК-11	
2.3.7	Водопроводные сети		5	220	120	54		66														220	120	6														6	СК-12	
2.3.8	Курсовой проект по учебной дисциплине «Водопроводные сети»			60																		60	2															2	СК-12	
2.3.9	Технология очистки сточных вод		5,6	360	184	86		98														160	104	4	200	80	5											9	СК-13	
2.3.10	Курсовой проект по учебной дисциплине «Технология очистки сточных вод»			60																					60	2												2	СК-13	
2.3.11	Водоподготовка		6	202	90	46	12	32																	202	90	6												6	СК-14
2.3.12	Курсовой проект по учебной дисциплине «Водоподготовка»			60																					60	2												2	СК-14	
2.3.13	Рациональное использование и охрана водных ресурсов / Комплексное использование водных ресурсов		8	130	64	34		30																					130	64	4						4	СК-17/СК-18		
2.3.14	Организация отведения и очистки поверхностных сточных вод/ Моделирование систем дождевой канализации		9	108	72	38		34																										108	72	3	3	СК-15/СК-16		
2.3.15	Курсовая работа по учебной дисциплине «Организация отведения и очистки поверхностных сточных вод/ Моделирование систем дождевой канализации»			40																														40		1	1	СК-15/СК-16		
2.3.16	Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий / Инженерные системы промышленных предприятий		9	260	144	74		70																									260	144	7	7	СК-19/СК-20			
2.3.17	Курсовой проект по учебной дисциплине «Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий / Инженерные системы промышленных предприятий»			60																												60		2	2	СК-19/СК-20				
<b>2.4</b>	<b>Модуль «Строительство, эксплуатация и реконструкция инженерных систем»</b>																																							
2.4.1	Технология и организация строительства систем водоснабжения и водоотведения		7,8	360	168	70		98																					190	88	5	170	80	5				10	СК-22	

Декан строительного факультета

**И.М. Царенкова**

20 г.



№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Распределение по курсам и семестрам																																		Всего зачетных единиц	Код компетенции
				Количество академических часов										I курс					II курс					III курс					IV курс					V курс					
				Всего	Аудиторных	Из них			1 семестр, 18 недель			2 семестр, 16 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 16 недель			5 семестр, 18 недель			6 семестр, 16 недель			7 семестр, 18 недель			8 семестр, 16 недель			9 семестр, 18 недель						
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	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	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
2.9.2	Химия воды и микробиология		5	/108	/70	/38	/14	/18														/108	/70																
2.9.3	Химия		4	/94	/64	/34	/14	/16										/94	/64																			СК-3	
2.9.4	Основы научных исследований и инновационной деятельности		5	/60	/44	/28	/16															/60	/44																
2.9.5	Геология, механика грунтов, основания и фундаменты		6	/90	/60	/32	/28																		/90	/60													
2.9.6	Основы информационных технологий		7 (К)	/72	/50	/26	/24																				/72	/50	/2								/2	УК-2	
2.9.7	Иностранный язык	8 (К)	7	/142	/96			/96																			/84	/56	/2	/58	/40	/2				/4	УК-3		
2.9.8	Философия и методология науки	8 (К)	7	/124	/72	/44	/28																			/60	/40	/1	/64	/32	/2				/3	УК-1			
2.9.10	Физическая культура			/(1-8)	/392	/392			/392	/70	/70	/62	/62	/70	/70	/62	/62	/34	/34	/30	/30	/34	/34	/30	/30	/34	/34	/30	/30								УК-11		
Количество часов учебных занятий				9046	4148	1936	396	1788	28	1082	478	29	994	512	28	1092	544	30	948	394	27	930	448	26	982	384	28	968	462	27	918	398	27	1132	514	34	256		
Количество часов учебных занятий в неделю										28			32			31		25				25			24			26			25			29					
Количество курсовых проектов					10												2					2			2			1			2			1					
Количество курсовых работ					4										1											2								1					
Количество экзаменов					32					4		4		4		4		3				3		4		3				3			3						
Количество зачетов					27					2		4		5		2		2				2		2		2		3		2			5						

IV. Практики				IV. Практики				VI. Магистерская диссертация			VII. Итоговая аттестация		
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц			
Геодезическая	2	2	3	Технологическая	6	4	6	10	15	23	1. Государственный экзамен 2. Защита магистерской диссертации		
Ознакомительная	4	2	3	Организационно-технологическая	8	4	6						
				Научно-исследовательская (преддипломная)	10	/2	3						

#### VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Название компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи	1.2.2, 1.5, 1.7, 2.9.8
УК-2	Решать профессиональные, научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.2.2, 1.5, 1.7, 2.9.6
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.3.1, 2.9.7
УК-4	Обеспечивать коммуникации, проявлять лидерские навыки, быть способными к командованию и разработке стратегических целей и задач, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1.3, 1.5
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности, развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности	1.2.1, 1.5, 1.7
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности, быть способными к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределённости	1.2.1, 1.5, 1.7
УК-7	Обладать способностью анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, выявлять факторы и механизмы исторических изменений, определять социально-политическое значение исторических событий (личностей, артефактов и символов) для современной белорусской государственности, в совершенстве использовать выявленные закономерности в процессе формирования гражданской идентичности	1.1.1
УК-8	Обладать современной культурой мышления, гуманистическим мировоззрением, аналитическим и инновационно-критическим стилем познавательной, социально-практической и коммуникативной деятельности, использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию	1.1.2

Декан строительного факультета

**И.М. Царенкова**

\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Код компетенции	Название компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-9	Обладать способностью анализировать экономическую систему общества в ее динамике, законы ее функционирования и развития для понимания факторов возникновения и направлений развития социально-экономических систем, их способности удовлетворять потребности людей, выявлять факторы и механизмы политических и социально-экономических процессов, использовать инструменты экономического анализа для оценки политического процесса, принятия экономических решений и результативности экономической политики	1.1.3
УК-10	Использовать основные понятия и термины специальной лексики белорусского языка в профессиональной деятельности	1.3.2
УК-11	Использовать занятия физической культурой и спортом, физкультурно-оздоровительные и спортивно-массовые мероприятия для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний	2.9.10
УК-12	Обладать способностью анализировать политические события, процессы, отношения, владеть культурой политического мышления и поведения, использовать основы политических знаний для формирования культуры осознанного и рационального политического выбора, утверждения социально ориентированных ценностей	2.1.1
УК-13	Обладать способностью анализировать происходящие в обществе процессы, осуществлять их социологическую диагностику, прогнозировать, упреждать или минимизировать последствия кризисных явлений в различных сферах жизнедеятельности	2.1.1
УК-14	Обладать способностью анализировать социально-психологические явления в социуме и прогнозировать тенденции их развития, использовать социально психологические знания при управлении коллективной работой в профессиональной деятельности, эффективно использовать навыки делового общения в профессиональной среде	2.1.2
УК-15	Применять формы, приемы, методы и законы интеллектуальной познавательной деятельности, логично и аргументированно обосновывать свою позицию	2.1.2
УК-16	Принимать мотивы поведения субъектов рыночной экономики и особенности экономических процессов в Республике Беларусь и других странах, анализировать экономические процессы, использовать полученные знания при принятии рациональных решений в профессиональной деятельности	2.1.3
УК-17	Ориентироваться в политических, социальных и экономических процессах, использовать закономерности и методы экономической науки при решении профессиональных задач	2.1.3
БПК-1	Применять знания естественнонаучных учебных дисциплин для экспериментального и теоретического изучения, анализа и решения прикладных инженерных задач	1.2.1, 1.2.2
БПК-2	Применять законы статики, кинематики и динамики при выполнении практических расчетов элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	1.2.3, 1.4.3, 1.4.4
БПК-3	Применять различные способы графических построений на плоскости и в пространстве, методы работы с графическими редакторами для создания строительных чертежей с учетом Единой системы конструкторской документации	1.4.1
БПК-4	Применять современные методы и подходы в области строительных технологий, конструкций и материалов для решения прикладных и инженерных задач	1.4.3, 1.4.4
БПК-5	Применять знания основных видов строительных материалов и конструкций, технологию их изготовления в строительстве	1.4.2
БПК-6	Применять законы электротехники для исследования режимов работы электротехнических установок	1.4.5
БПК-7	Использовать основные положения актов законодательства о техническом нормировании и стандартизации, об обеспечении единства измерений для оформления технической документации по процедурам сертификации и проведения испытаний оборудования и инженерных систем зданий и сооружений	1.4.6
БПК-8	Использовать основы планирования, проведения эксперимента и исследований, методы изобретательства и инновационной деятельности в профессиональной сфере	1.5
БПК-9	Обеспечивать экологическую безопасность и энергетическую безопасность процессов производства, здоровые и безопасные условия труда, защиту производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	1.6.1, 1.6.2, 1.6.3
УПК-1	Анализировать и выявлять факторы, влияющие на безопасность строительных конструкций, владеть практическими приемами обеспечения долговечности строительных изделий и конструкций, зданий и сооружений	1.7
УПК-2	Владеть современной приборной базой и перспективными методами неразрушающего контроля для мониторинга и диагностики состояния строительных изделий, конструкций, зданий и сооружений	1.5
УПК-3	Владеть методами планирования эксперимента, математической статистики, математического анализа и моделирования, применять полученные знания в научно-исследовательской работе	1.5
СК-1	Выполнять инженерно-геодезические работы по обеспечению проектно-изыскательской и строительной деятельности с применением современных геодезических приборов; составлять топографические планы и профили инженерных систем	2.2.1
СК-2	Применять знания о законах движения жидкости, методах математического и физического моделирования гидравлических процессов для теоретического изучения и усвоения всех специальных дисциплин, владеть методами гидравлических, фильтрационных расчетов гидротехнических сооружений и уметь применять их на практике.	2.2.2, 2.2.3
СК-3	Использовать фундаментальные законы химии для решения практических задач	2.9.3
СК-4	Анализировать гидрологические процессы, выполнять расчеты основных гидрологических характеристик водных объектов и их водного режима для обоснования проектных решений в области водного хозяйства, строительства и охраны окружающей среды	2.2.4
СК-5	Использовать методы проектирования и расчета конструкций гидротехнических сооружений, технологии их возведения	2.2.4
СК-6	Рассчитывать и проектировать элементы и узлы строительных конструкций из различных материалов в соответствии с нормативными требованиями	2.2.5
СК-7	Оценивать воздействие процессов и объектов отраслей народного хозяйства на окружающую среду, разрабатывать и обосновывать природоохранные и ресурсосберегающие мероприятия в соответствии с принципами устойчивого развития и действующим законодательством	2.2.6
СК-8	Применять законодательство в области использования, контроля и управления водными ресурсами при решении природоохранных задач	2.2.6
СК-9	Выполнять расчет, подбор основного и вспомогательного оборудования, разрабатывать принципиальные схемы и планировочные решения насосных и воздушных станций систем водоснабжения, водоотведения для обеспечения заданных параметров с учетом требований надежности и энергоэффективности	2.3.1, 2.3.2
СК-10	Выполнять гидравлический расчет и трассировку сетей водоотведения (канализации), производить подбор материалов, оборудования и конструктивных решений с учетом рельефа местности, экологических требований и правил технической эксплуатации	2.3.3, 2.3.4
СК-11	Рассчитывать и проектировать водозаборные сооружения из поверхностных и подземных источников, обосновывать их тип, компоновку, подбор основного и вспомогательного оборудования исходя из условий надежности работы и минимального воздействия на окружающую среду	2.3.5, 2.3.6

Код компетенции	Название компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
СК-12	Выполнять трассировку, гидравлический расчет и проектирование наружных водопроводных сетей и сооружений на них для обеспечения потребителей водой в требуемом количестве при заданном напоре с учетом надежности и безопасности функционирования системы водоснабжения	2.3.7, 2.3.8
СК-13	Разрабатывать технологические схемы очистки городских сточных вод и обработки осадков с учетом применения передовых методов очистки, качественного и количественного состава поступающих сточных вод, допустимых концентраций на выпуске очистных сооружений, рассчитывать и подбирать сооружения и оборудование	2.3.9, 2.3.10
СК-14	Разрабатывать технологические схемы водоподготовки с учетом применения передовых методов, показателей качества источника водоснабжения, рассчитывать и подбирать сооружения и оборудование	2.3.11, 2.3.12
СК-15	Выполнять обоснование проектных решений и проектирование систем дождевой канализации с учетом нормативной документации в области проектирования систем сбора и отведения поверхностного стока населенных мест и площадок промышленных предприятий	2.3.14, 2.3.15
СК-16	Применять методы моделирования и современное программное обеспечение для проектирования, анализа и оптимизации систем дождевой канализации в целях обеспечения экологической безопасности и эффективного управления системой дождевой канализации	2.3.14, 2.3.15
СК-17	Разрабатывать и обосновывать технологические и организационно-экономические мероприятия по сокращению водопотребления и потерь для достижения нормативных показателей рационального водопользования	2.3.13
СК-18	Разрабатывать и обосновывать принципы и механизмы устойчивого управления водными ресурсами речного бассейна (или территории) на основе баланса экологических, социальных и экономических потребностей с применением инструментов планирования, мониторинга и адаптивного управления	2.3.13
СК-19	Разрабатывать технологические схемы водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий с учетом требований к качеству используемой воды и степени очистки сточных вод, рассчитывать и подбирать технологическое оборудование	2.3.16, 2.3.17
СК-20	Разрабатывать и интегрировать технологические схемы водоснабжения и водоотведения в общую структуру инженерных систем промышленного предприятия, обеспечивая выбор оборудования, соответствующего требованиям к качеству воды для различных производственных процессов и нормативам очистки сточных вод	2.3.16, 2.3.17
СК-21	Разрабатывать программу экспериментальных исследований, проводить эксперименты с использованием специализированного оборудования и (или) программного обеспечения для проверки научных гипотез, получения и обработки новых данных в области инженерных систем	2.7.2
СК-22	Разрабатывать проекты производства работ и проекты организации строительства с применением современных методов и механизмов для обеспечения требуемых сроков, качества, стоимости и безопасности строительства	2.4.1, 2.4.2
СК-23	Применять методы технического и производственного обслуживания объектов, сооружений, установок, оборудования, входящих в системы водоснабжения и водоотведения, проводить анализ качества работы систем водоснабжения и водоотведения на основании расчетных данных и технических характеристик систем, выполнять расчеты по определению эксплуатационных расходов, составлять сметы	2.4.3, 2.4.4
СК-24	Применять проектные и технологические решения по реконструкции, модернизации и повышению надежности систем водоснабжения и водоотведения на основе технико-экономического анализа и с учетом требований устойчивого развития	2.4.5, 2.4.6
СК-25	Подбирать, рассчитывать и проектировать схемы размещения санитарно-технического оборудования и приборов, систем внутреннего водоснабжения, водоотведения и водостоков зданий в соответствии с нормативными требованиями	2.5.1, 2.5.2
СК-26	Выполнять теплотехнические расчеты, выбирать, обосновывать и проектировать системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий с целью обеспечения требуемых параметров микроклимата при минимизации энергопотребления	2.5.3, 2.5.4
СК-27	Применять методы и средства компьютерного моделирования в том числе с использованием универсальных специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач	2.6.1
СК-28	Применять знания автоматических устройств, контрольно-измерительных приборов и принципов построения схем автоматики для разработки схем автоматизации инженерных систем	2.6.2
СК-29	Применять методологию проектирования, анализа и эксплуатации интеллектуальных инженерных систем для формирования комплексной, безопасной и ресурсоэффективной инженерной инфраструктуры умного города, обеспечивающей устойчивое развитие и высокое качество городской среды.	2.6.2
СК-30	Применять современные технологии при проектировании, моделировании и эксплуатации инженерных систем водоснабжения и водоотведения	2.6.3
СК-31	Применять методы и технологии искусственного интеллекта для решения задач оптимизации и управления инженерными системами	2.6.4
СК-32	Идентифицировать объекты интеллектуальной собственности в профессиональной деятельности, осуществлять выбор форм их правовой охраны и разрабатывать стратегические решения по управлению интеллектуальной собственностью для коммерциализации результатов и минимизации рисков нарушения прав	2.7.1

Разработан на основе примерного учебного плана. Регистрационный № 7-07-07-002/пр. от 06.02.2023 г.

<sup>1</sup> Общеобразовательные дисциплины «Философия и методология науки», «Иностранный язык», «Основы информационных технологий» включаются в перечень учебных дисциплин модуля "Дополнительные виды обучения" учебного плана и изучаются по выбору обучающегося

Проректор по учебной работе учреждения образования \_\_\_\_\_ С.Л. Шатров  
«Белорусский государственный университет транспорта» \_\_\_\_\_ 20 г.

Декан строительного факультета \_\_\_\_\_ И.М. Царенкова  
\_\_\_\_\_ 20 г.

Заведующий кафедрой «Водоснабжение, химия и экология» \_\_\_\_\_ Е.Ф. Кудина  
\_\_\_\_\_ 20 г.

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»

Протокол № 1 от 07.04.2026