

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Воронежский государственный технический университет"

План одобрен учебно-методическим советом
Протокол № 6 от 21.02.2024

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

08.04.01

08.04.01 Строительство

Программа магистратуры: Инженерные системы водоснабжения и водоотведения

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 482 от 31.05.2017

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
16	СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО	
16.146	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	№ 255н от 19.04.2021 г.
16.066	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	№ 328н от 25.04.2023 г.
16.067	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СООРУЖЕНИЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД И ОБРАБОТКИ ОСАДКОВ	№ 25н от 18.01.2023 г.
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.008	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ	№ 86н от 11.02.2014 г.
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	№ 121н от 04.03.2014 г.
40.172	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СООРУЖЕНИЙ ВОДОПОДГОТОВКИ И ВОДОЗАБОРНЫХ СООРУЖЕНИЙ	№ 339н от 25.05.2021 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

проектный

технологический

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества образования

И.Н. Крючкова / И.Н. Крючкова /

Декан факультета инженерных систем и сооружений

С.А. Яременко / С.А. Яременко /

И.о. заведующего кафедрой гидравлики, водоснабжения и водоотведения

И.В. Журавлева / И.В. Журавлева /

Руководитель образовательной программы

В.В. Помогаева / В.В. Помогаева /

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

21.02.2024



Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад. часов											
		Экзамен	Зачет	Зачет оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот
Блок 1. Дисциплины (модули)							75	2700	812	240	66	506					1708	180	20
Обязательная часть							28	1008	268	72		196					668	72	
Б1.О.01	Социальные коммуникации		1				4	144	36	18		18				108			
Б1.О.02	Деловой иностранный язык		1				4	144	36			36				108			
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство		1				4	144	36	18		18				108			
Б1.О.04	Проектная деятельность		123				6	216	52			52				164			
Б1.О.05	Математическое моделирование	1					5	180	54	18		36				90	36		
Б1.О.06	Методология научных исследований	1					5	180	54	18		36				90	36		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							47	1692	544	168	66	310				1040	108	20	
Б1.В.01	Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения	2				2	5	180	38	12		26				115	27		
Б1.В.02	Комплексное использование водных ресурсов		2		2		4	144	64	12	26	26				80			
Б1.В.03	Регламент и оптимизация эксплуатации энергооборудования инженерных систем		2				4	144	50	12	12	26				94			
Б1.В.04	Проектирование инновационного энергооборудования инженерных систем	2			2		5	180	48	24		24				105	27		
Б1.В.05	Стратегия управления водным хозяйством			3		3	4	144	32	16		16				112			
Б1.В.06	Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения	3			3		5	180	50	16		34				103	27	10	
Б1.В.07	Информационные технологии систем водоснабжения и водоотведения	3					5	180	62	16	16	30				91	27		
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)		2			2	4	144	50	12	12	26				94			
Б1.В.ДВ.01.01	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения		2			2	4	144	50	12	12	26				94			
Б1.В.ДВ.01.02	Пуск и наладка сооружений водоснабжения и водоотведения		2			2	4	144	50	12	12	26				94			
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)			3	3		4	144	50	16		34				94		10	
Б1.В.ДВ.02.01	Санитарно-техническое оборудование зданий			3	3		4	144	50	16		34				94		10	
Б1.В.ДВ.02.02	Внутренние системы водоснабжения и водоотведения высотных зданий			3	3		4	144	50	16		34				94		10	
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)		3				4	144	50	16		34				94			
Б1.В.ДВ.03.01	Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий		3				4	144	50	16		34				94			
Б1.В.ДВ.03.02	Безреагентная очистка и обеззараживание воды гидродинамическими технологиями		3				4	144	50	16		34				94			
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)		3			3	3	108	50	16		34				58			
Б1.В.ДВ.04.01	Новейшие доступные технологии очистки природных и сточных вод		3			3	3	108	50	16		34				58			
Б1.В.ДВ.04.02	Внедрение инновационных технологий и оборудования в системах водоснабжения и водоотведения		3			3	3	108	50	16		34				58			
Блок 2. Практика							39	1404					380	10	1014			1014	
Обязательная часть							27	972					266	4	702			702	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			2			6	216					58	2	156			156	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа			4			21	756					208	2	546			546	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							12	432					114	6	312			312	

Курс 1															Курс 2											Закрепленная кафедра					
Семестр 1 [17 1/6 нед]					Семестр 2 [15 1/6 нед]										Семестр 3 [17 1/6 нед]						Семестр 4 [нед]					Код	Наименование				
з.е.	Лек	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	СРП	Конс	ПРП			ПРП пр. подгот	СР		
24	72	162	558	72	24	72	50	144					544	54	27	96	16	200	20	606	54										
24	72	162	558	72	2			16					56		2			18		54											
4	18	18	108																											32	Философии, социологии и истории
4		36	108																											54	Иностранных языков и технологии
4	18	18	108																											36	Гидравлики, водоснабжения и
2		18	54		2			16					56		2			18		54										36	Гидравлики, водоснабжения и
5	18	36	90	36																										66	Прикладной математики и механики
5	18	36	90	36																										40	Инноватики и строительной физики
					22	72	50	128					488	54	25	96	16	182	20	552	54										
					5	12		26					115	27																36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
					4	12	26	26					80																	36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
					4	12	12	26					94																	36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
					5	24		24					105	27																36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
															4	16		16		112										36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
															5	16		34	<u>10</u>	103	27									36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
															5	16	16	30		91	27									36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
					4	12	12	26					94																		
					4	12	12	26					94																	36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
					4	12	12	26					94																	36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
															4	16		34	10	94											
															4	16		34	<u>10</u>	94										36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
															4	16		34	<u>10</u>	94										36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
															4	16		34		94											
															4	16		34		94										36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
															4	16		34		94										36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
															3	16		34		58											
															3	16		34		58										36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
															3	16		34		58										36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
					12				116	4	312	312										27	264	6	702	702					
					6				58	2	156	156										21	208	2	546	546					
					6				58	2	156	156																		36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
																						21	208	2	546	546				36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
					6				58	2	156	156										6	56	4	156	156					

Курс 1													Курс 2											Закрепленная кафедра							
Семестр 1 [17 1/6 нед]					Семестр 2 [15 1/6 нед]								Семестр 3 [17 1/6 нед]						Семестр 4 [нед]					Код	Наименование						
з.е.	Лек	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	СРП			Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР		
					6				58	2	156	156																	36	Гидравлики, водоснабжения и	
																								3	28	2	78	78		36	Гидравлики, водоснабжения и
																								3	28	2	78	78		36	Гидравлики, водоснабжения и
																								6		30			186		
																								6		30			186	36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения
4	16	72	56		4	12		82					50		4			112		32											
2	16	16	40																										36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения	
					2	12		26					34																36	Гидравлики, водоснабжения и водоотведения	
2		56	16		2			56					16		4			112		32									34	Русского языка и межкультурной	
24	72	162	558	72	36	72	50	144	116	4	312		544	54	27	96	16	200		606	54		33	264	36	702		186			
46.2				54	53.5								54	53.5						54											
13.7					17.6									18.2																	
60													60																		

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.06	Методология научных исследований	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Планирование эксперимента в инженерных системах водоснабжения и водоотведения	
ФТД.02	Моделирование и научные изыскания в системах водоснабжения и водоотведения	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Русский язык как иностранный	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК
Б1.О.05	Математическое моделирование	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК
Б1.О.06	Методология научных исследований	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК
Б1.О.06	Методология научных исследований	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК
Б1.О.06	Методология научных исследований	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	ОПК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен осуществлять техническое руководство процессами разработки и реализации проекта насосных станций систем водоснабжения и водоотведения	ПК
Б1.В.04	Проектирование инновационного энергооборудования инженерных систем	
Б1.В.ДВ.02.02	Внутренние системы водоснабжения и водоотведения высотных зданий	
Б1.В.ДВ.04.02	Внедрение инновационных технологий и оборудования в системах водоснабжения и водоотведения	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при самостоятельных исследованиях на всех стадиях и этапах выполнения работ	ПК
Б1.В.ДВ.04.01	Новейшие доступные технологии очистки природных и сточных вод	
Б1.В.ДВ.04.02	Внедрение инновационных технологий и оборудования в системах водоснабжения и водоотведения	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Планирование эксперимента в инженерных системах водоснабжения и водоотведения	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-3	Способен осуществлять техническое руководство разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ сооружений водоподготовки и очистки сточных вод, ввод в действие и освоение проектных мощностей	ПК
Б1.В.02	Комплексное использование водных ресурсов	
Б1.В.03	Регламент и оптимизация эксплуатации энергооборудования инженерных систем	
Б1.В.05	Стратегия управления водным хозяйством	
Б1.В.06	Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения	
Б1.В.ДВ.01.01	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения	
Б1.В.ДВ.01.02	Пуск и наладка сооружений водоснабжения и водоотведения	
Б1.В.ДВ.03.01	Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий	
Б2.В.03(П)	Проектная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен осуществлять техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	ПК
Б1.В.04	Проектирование инновационного энергооборудования инженерных систем	
Б1.В.05	Стратегия управления водным хозяйством	
Б1.В.ДВ.01.01	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения	
Б1.В.ДВ.02.01	Санитарно-техническое оборудование зданий	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.02.02	Внутренние системы водоснабжения и водоотведения высотных зданий	
Б1.В.ДВ.03.02	Безреагентная очистка и обеззараживание воды гидродинамическими технологиями	
Б1.В.ДВ.04.01	Новейшие доступные технологии очистки природных и сточных вод	
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.03(П)	Проектная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический		
ПК-5	Способен решать задачи профессиональной деятельности систем водоснабжения и водоотведения на основе теоретических и практических знаний гидравлических закономерностей, в том числе с использованием информационных технологий	ПК
Б1.В.01	Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения	
Б1.В.06	Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения	
Б1.В.07	Информационные технологии систем водоснабжения и водоотведения	
Б1.В.ДВ.03.02	Безреагентная очистка и обеззараживание воды гидродинамическими технологиями	
Б1.В.ДВ.04.01	Новейшие доступные технологии очистки природных и сточных вод	
Б1.В.ДВ.04.02	Внедрение инновационных технологий и оборудования в системах водоснабжения и водоотведения	
Б2.В.02(П)	Технологическая практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Планирование эксперимента в инженерных системах водоснабжения и водоотведения	
ФТД.02	Моделирование и научные изыскания в системах водоснабжения и водоотведения	
ПК-6	Способен осуществлять техническое руководство процессами разработки и реализации проекта сооружений очистки сточных вод и обработки осадков	ПК
Б1.В.ДВ.01.02	Пуск и наладка сооружений водоснабжения и водоотведения	
Б1.В.ДВ.03.01	Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий	
Б2.В.02(П)	Технологическая практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7
Б1.О.01	Социальные коммуникации	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	УК-4
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-7
Б1.О.04	Проектная деятельность	УК-2; УК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.05	Математическое моделирование	ОПК-1
Б1.О.06	Методология научных исследований	УК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения	ПК-5
Б1.В.02	Комплексное использование водных ресурсов	ПК-3
Б1.В.03	Регламент и оптимизация эксплуатации энергооборудования инженерных систем	ПК-3
Б1.В.04	Проектирование инновационного энергооборудования инженерных систем	ПК-1; ПК-4
Б1.В.05	Стратегия управления водным хозяйством	ПК-3; ПК-4
Б1.В.06	Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения	ПК-3; ПК-5
Б1.В.07	Информационные технологии систем водоснабжения и водоотведения	ПК-5
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
Б1.В.ДВ.01.01	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения	ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.02	Пуск и наладка сооружений водоснабжения и водоотведения	ПК-3; ПК-6
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	
Б1.В.ДВ.02.01	Санитарно-техническое оборудование зданий	ПК-4
Б1.В.ДВ.02.02	Внутренние системы водоснабжения и водоотведения высотных зданий	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	
Б1.В.ДВ.03.01	Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий	ПК-3; ПК-6
Б1.В.ДВ.03.02	Безреагентная очистка и обеззараживание воды гидродинамическими технологиями	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	
Б1.В.ДВ.04.01	Новейшие доступные технологии очистки природных и сточных вод	ПК-2; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.04.02	Внедрение инновационных технологий и оборудования в системах водоснабжения и водоотведения	ПК-1; ПК-2; ПК-5
Б2	Практика	УК-1; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-2
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ПК-2
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-4
Б2.В.02(П)	Технологическая практика	ПК-5; ПК-6
Б2.В.03(П)	Проектная практика	ПК-3; ПК-4
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД	Факультативы	УК-1; УК-4; ПК-2; ПК-5
ФТД.01	Планирование эксперимента в инженерных системах водоснабжения и водоотведения	УК-1; ПК-2; ПК-5
ФТД.02	Моделирование и научные изыскания в системах водоснабжения и водоотведения	УК-1; ПК-5
ФТД.03	Русский язык как иностранный	УК-4

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				106	153	132	68	28	40	64	31	33
	Итого по ОП (без факультативов)				102	141	120	60	24	36	60	27	33
Б1	Дисциплины (модули)	37%	63%	31.9%	60	78	75	48	24	24	27	27	
Б1.О	Обязательная часть				13	31	28	26	24	2	2	2	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				47	65	47	22		22	25	25	
Б2	Практика	69%	31%	0%	36	54	39	12		12	27		27
Б2.О	Обязательная часть				24	42	27	6		6	21		21
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				12	30	12	6		6	6		6
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
ФТД	Факультативы				4	12	12	8	4	4	4	4	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					51	-	46.2	53.5	-	53.5	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП					16.5	-	13.7	17.6	-	18.2	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						4	2	2	2	2	
		ЗАЧЕТ (За)						8	4	4	3	3	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2		2	5	2	3
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						2		2	2	2	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						2		2	2	2	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					29.56%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						45.8%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						30.07%						