# ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (ФГБОУ ВО ПГУПС)

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины

Б1.О.22 «ОСНОВЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ» для направления подготовки 08.03.01 «Строительство»

по профилю «Промышленное и гражданское строительство» «Водоснабжение и водоотведение» «Автомобильные дороги»

Санкт-Петербург 2025

#### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры *«Водоснабжение, водоотведение и гидравлика»* Протокол № 5 от 24 декабря 2024 г.

Заведующий кафедрой «Водоснабжение, водоотведение и гидравлика» 24 декабря 2024 г.

Н.В. Твардовская

#### СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО по профилю «Промышленное и гражданское строительство» 24 декабря 2024 г.

Г.А. Богданова

Руководитель ОПОП ВО по профилю «Автомобильные дороги» 24 декабря 2024 г.

А.Ф. Колос

Руководитель ОПОП ВО по профилю «Водоснабжение и водоотведение» 24 декабря 2024 г.

Н.В. Твардовская

# Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

# 2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблицах 2.1, 2.2, 2.3.

Таблица 2.1 Для очной и очно-заочной форм обучения «Промышленное и гражданское строительство»

Индикаторы дости- жения компетенций	Результаты обучения по дисци- плине	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства			
ОПК-3.1.1. Знает теоретические основы об объектах и процессах в строительстве и нормативную базу в области строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства ОПК-3.2.1. Умеет принимать решения в	Обучающийся знает: - основные сведения об объектах и процессах в сфере водоснабжения и водоотведения; - нормативную базу по объектам водоснабжения и водоотведения  Обучающийся умеет: - принимать решения в сфере водо-	Тестовое задание. Вопросы к защите курсового проекта 2, 17. Вопросы к экзамену 1, 2, 5, 14-17, 27, 28, 36, 40, 41, 48, 49, 51-53.  Тестовое задание. Вопрос к защите курсового проекта	
профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	снабжения и водоотведения, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	16. Вопросы к экзамену 14, 15, 21, 22, 36, 40, 41.	
ОПК-3.3.1 Имеет навыки использования теоретических основ и нормативной базы в объеме, достаточном для принятия решений в сфере строительства, строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйства	Обучающийся имеет навыки: - использования теоретических основ и нормативной базы в объеме, достаточном для принятия решений в сфере водоснабжения и водоотведения объектов строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Тестовое задание Вопрос к защите курсового проекта 16. Вопросы к экзамену 21, 22	

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строи-

Индикаторы дости- жения компетенций	Результаты обучения по дисци- плине	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции		
тельной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства				
ОПК-4.1.1. Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйств	Обучающийся знает: - нормативно-правовые и нормативно-технические документы по системам водоснабжения и водоотведения, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Тестовое задание. Вопросы к защите курсового проекта 4, 13, 14. Вопросы к экзамену 1, 25, 18-20, 27, 28, 30, 31, 43, 45, 47-50.		
ОПК-4.2.1. Умеет представлять информацию об объекте капитального строительства в соответствии с основными требованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйства	Обучающийся умеет: - представлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства в соответствии с основными требованиями распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов	Тестовое задание. Вопросы к защите курсового проекта 5, 11, 12, 14, 15. Вопросы к экзамену 18-20, 30, 31, 43, 45, 47, 50.		
ОПК-4.3.1. Имеет навыки использования в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документацией, а также нормативными правовыми актами в области строительства, строительства, строительствой индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся имеет навыки: - по использованию для систем водоснабжения и водоотведения распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Тестовое задание. Вопросы к защите курсового проекта 5, 11, 12, 15. Вопросы к экзамену 18-20, 30, 31, 43, 45, 47, 50.		
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно- коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использовани- ем средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплек-				
ОПК-6.1.1. Знает со-	сов Обучающийся знает:	Тестовое задание.		

став и последовательность выполнения работ по проектированию, расчету и технико-экономическому обоснованию проектных решений для объ-

- требования нормативных и справочных документов в области проектирования и расчета объектов водоснабжения и водоотведения; - состав и последовательность вы-

полнения работ по проектированию и расчету сооружений водоснабже-

Вопросы к защите курсового проекта 1, 3, 6, 8-10.

Вопросы к экзамену 3, 4, 6-9, 18-20, 23, 24, 29-33, 38, 43, 45, 47, 50-53.

Индикаторы дости- жения компетенций	Результаты обучения по дисци- плине	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ектов капитального строительства, в том числе с использовани-	ния и водоотведения, инженерных систем объектов капитального строительства	
ем средств автомати-		
зированного проекти-		
рования и вычисли-		
тельных программных		
комплексов		
ОПК-6.2.1. Умеет	Обучающийся <i>умеет:</i>	Тестовое задание.
проектировать, подго-	- проектировать, подготавливать	Вопросы к защите курсового проек-
тавливать расчётное и	расчётное обоснование проектов	та 7, 18.
технико-	систем водоснабжения и водоотве-	Вопросы к экзамену 3, 4, 6-9, 18-20,
экономическое обос-	дения для объектов строительства и	23, 24, 29-33, 37, 38, 43, 45, 46, 50.
нования проектов,	жилищно-коммунального хозяйства	
подготавливать про-		
ектную документацию		
объектов строитель-		
ства и жилищно-		
коммунального хозяй-		
ства, в том числе с		
использованием		
средств автоматизиро-		
ванного проектирова-		
ния и вычислительных		
программных ком-		
плексов		
ОПК-6.3.1. Имеет	Обучающийся имеет навыки:	Тестовое задание.
навыки по подготов-	- по подготовке проектной доку-	Вопросы к защите курсового проек-
ке проектной доку-	ментации систем водоснабжения и	та 7, 18.
ментации объектов	водоотведения, в том числе с ис-	Вопросы к экзамену 10-13, 18-20,
строительства и жи-	пользованием средств автоматизи-	30, 31, 34, 35, 37, 39, 42-47, 50.
лищно-коммунального	рованного проектирования и вы-	
хозяйства, в том числе	числительных программных ком-	
с использованием	плексов	
средств автоматизиро-		
ванного проектирова-		
ния и вычислительных		
программных ком-		
плексов		

Таблица 2.2 Для очной и очно-заочной форм обучения «Водоснабжение и водоотведение»

Индикаторы дости- жения компетенций	т попенки индикатора достиже		
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические			
основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-			
коммунального хозяйства			
ОПК-3.1.1. Знает	Обучающийся <i>знает</i> :	Тестовое задание.	
теоретические основы	- основные сведения об объектах и	Вопросы к защите курсового проек-	
об объектах и процес- процессах в сфере водоснабжения и		та 1, 18.	
сах в строительстве и	водоотведения;	Вопросы к экзамену 1-7, 9, 12, 13-	
нормативную базу в	- нормативную базу по объектам	15, 17, 19-23, 29-31, 34, 35, 40, 41.	

Индикаторы дости- жения компетенций	Результаты обучения по дисци- плине	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
области строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	водоснабжения и водоотведения	
ОПК-3.2.1. Умеет принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся умеет: - принимать решения в сфере водоснабжения и водоотведения, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Тестовое задание. Вопросы к защите курсового проекта № 5, 9, 16, 17. Вопросы к экзамену 13-15, 17, 19, 20, 29, 34-36.
ОПК-3.3.1 Имеет навыки использования теоретических основ и нормативной базы в объеме, достаточном для принятия решений в сфере строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся имеет навыки: - использования теоретических основ и нормативной базы в объеме, достаточном для принятия решений в сфере водоснабжения и водоотведения объектов строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйства	Тестовое задание. Вопросы к защите курсового проекта № 5, 9, 16, 17. Вопрос к экзамену 36.
ОПК-4. Способен исп ектную документации	ользовать в профессиональной деято, а также нормативные правовые ак	ты в области строительства, строи-
ОПК-4.1.1. Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств	ьной индустрии и жилищно-коммуна Обучающийся знает: - нормативно-правовые и нормативно-технические документы по системам водоснабжения и водоотведения, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Тестовое задание. Вопросы к защите курсового проекта № 2, 3, 15. Вопросы к экзамену 2-9, 12, 18, 21, 26, 30, 31, 37-39, 43.
ОПК-4.2.1. Умеет представлять информацию об объекте капитального строительства в соответствии с основными требованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и	Обучающийся умеет: - представлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства в соответствии с основными требованиями распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов	Тестовое задание. Вопросы к защите курсового проекта №10, 11. Вопросы к экзамену 8, 18, 26, 37-39, 43.

Индикаторы дости- жения компетенций	Результаты обучения по дисци- плине	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	
жилищно- коммунального хозяй-			
ства			
ОПК-4.3.1. Имеет	Обучающийся имеет навыки:	Тестовое задание.	
навыки использова-	- по использованию для систем во-	Вопросы к защите курсового проек-	
ния в профессиональ-	доснабжения и водоотведения рас-	та №10, 11.	
ной деятельности рас-	порядительной и проектной доку-	Вопросы к экзамену 8, 18, 26, 37-39,	
порядительной и про-	ментации, а также нормативных	43.	
ектной документаци-	правовых актов в области строи-		
ей, а также норматив-	тельства, строительной индустрии и		
ными правовыми ак-	жилищно-коммунального хозяйства		
тами в области строи-			
тельства, строитель-			
ной индустрии и жи-			
лищно-коммунального			
хозяйства			
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-			

ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищнокоммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

	СОВ	
ОПК-6.1.1. Знает со-	Обучающийся знает:	Тестовое задание.
став и последователь-	- требования нормативных и спра-	Вопросы к защите курсового проек-
ность выполнения ра-	вочных документов в области про-	та№ 6, 7, 12, 13.
бот по проектирова-	ектирования и расчета объектов во-	Вопросы к экзамену 8, 10, 11, 18,
нию, расчету и техни-	доснабжения и водоотведения;	24, 26-28, 37-39, 42-44.
ко-экономическому	- состав и последовательность вы-	
обоснованию проект-	полнения работ по проектированию	
ных решений для объ-	и расчету сооружений водоснабже-	
ектов капитального	ния и водоотведения, инженерных	
строительства, в том	систем объектов капитального	
числе с использовани-	строительства	
ем средств автомати-		
зированного проекти-		
рования и вычисли-		
тельных программных		
комплексов		
ОПК-6.2.1. Умеет	Обучающийся <i>умеет:</i>	Тестовое задание.
проектировать, подго-	- проектировать, подготавливать	Вопросы к защите курсового проек-
тавливать расчётное и	расчётное обоснование проектов	та № 4, 8.
технико-	систем водоснабжения и водоотве-	Вопросы к экзамену 8, 10, 11, 18,
экономическое обос-	дения для объектов строительства и	22, 24, 26-28, 37-44.
нования проектов,	жилищно-коммунального хозяйства	
подготавливать про-		
ектную документацию		
объектов строитель-		
ства и жилищно-		
коммунального хозяй-		
ства, в том числе с		
использованием		
средств автоматизиро-		
ванного проектирова-		
ния и вычислительных		
программных ком-		

Индикаторы дости- жения компетенций	Результаты обучения по дисци- плине	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
плексов		
ОПК-6.3.1. Имеет	Обучающийся имеет навыки:	Тестовое задание.
навыки по подготов-	- по подготовке проектной доку-	Вопросы к защите курсового проек-
ке проектной доку-	ментации систем водоснабжения и	та №19.
ментации объектов	водоотведения, в том числе с ис-	Вопросы к экзамену 8, 16, 18, 25,
строительства и жи-	пользованием средств автоматизи-	26-28, 32, 33, 37-39, 42, 43.
лищно-коммунального	рованного проектирования и вы-	
хозяйства, в том числе	числительных программных ком-	
с использованием	плексов	
средств автоматизиро-		
ванного проектирова-		
ния и вычислительных		
программных ком-		
плексов		

Таблица 2.3 Для очной формы обучения «Автомобильные дороги»

Индикаторы дости- жения компетенций	Результаты обучения по дисци- плине	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен пр	инимать решения в профессионально	ой сфере, используя теоретические
	тивную базу строительства, строител	
1	коммунального хозяйств	
ОПК-3.1.1. Знает	Обучающийся знает:	Тестовое задание
теоретические основы	- основные сведения об объектах и	Вопросы к защите курсового проек-
об объектах и процес-	процессах в сфере водоснабжения и	та № 2, 13, 22.
сах в строительстве и	водоотведения;	Вопросы к экзамену 1-7, 9, 12, 13-
нормативную базу в	- нормативную базу по объектам	15, 17, 19-23, 29-31, 34, 35, 40, 41.
области строительной	водоснабжения и водоотведения	
индустрии и жилищ-		
но-коммунального		
хозяйства		
ОПК-3.2.1. Умеет	Обучающийся умеет:	Тестовое задание.
принимать решения в	- принимать решения в сфере водо-	Вопросы к защите курсового проек-
профессиональной	снабжения и водоотведения, ис-	та №6, 14, 18, 21.
сфере, используя тео-	пользуя теоретические основы и	Вопросы к экзамену 13-15, 17, 19,
ретические основы и	нормативную базу строительства,	20, 29, 34-36.
нормативную базу	строительной индустрии и жилищ-	
строительства, строи-	но-коммунального хозяйства	
тельной индустрии и		
жилищно-		
коммунального хозяй-		
ства		
ОПК-3.3.1 Имеет	Обучающийся имеет навыки:	Тестовое задание.
навыки использова-	- использования теоретических	Вопросы к защите курсового проек-
ния теоретических	основ и нормативной базы в объе-	та № 6,14, 18, 21.
основ и нормативной	ме, достаточном для принятия ре-	Вопрос к экзамену 36.
базы в объеме, доста-	шений в сфере водоснабжения и во-	
точном для принятия	доотведения объектов строительной	
решений в сфере	индустрии и жилищно-	
строительства, строи-	коммунального хозяйства	
тельной индустрии и		

ты, регулирующие деятельность в области строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.2.1. Умеет представлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации.  Обучающийся умеет:  Обучающийся умеет:  Пестовое задание.  Вопросы к экзамену 8, 18, 26, 37-39, 43.  Тестовое задание.  Вопросы к экзамену 8, 18, 26, 37-39, 43.  Тестовое задание.  Вопросы к экзамену 8, 18, 26, 37-39, 43.  Тестовое задание.  Вопросы к экзамену 8, 18, 26, 37-39, 43.  Тестовое задание.  Вопросы к экзамену 8, 18, 26, 37-39, 43.	Индикаторы дости- жения компетенций	Результаты обучения по дисци- плине	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК-4.1.1. Знает пормативно-правовые и пормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.1.1. Знает пормативно-правовые и пормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  Обучающийся змает:  пормативно-правовые и пормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.1.1. Умеет предствавлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.2.1. Умеет предствавлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства с сответствии с соновными требованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.1.1. Умеет представлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативным правовыми астами в объясти строительства, строительной и проектной документацией, а также нормативным правовыми актовы области строительства, строительной и проектной документацией, а также нормативным правовыми актов в области строительства, строительной и проектной документацией, а также нормативным правовыми актовы области строительства, строительной и проектной документацией, а также нормативным правовыми актовы области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства точеные правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства точеные правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства точеные правовых актов в области строительства, строительства, строительной индуетри и жилищно-коммунального хозяйства точеные правовых актов о			
ОПК-4.1.1. Знает пормативно-правовые и промативно-правовые и промата и промативно-правовые и промативно-правовые и промативно-прав	•		
ОПК-4.1.1. Знает пормативно-правовые и пормативно-правовые и нормативно-правовые и нормативно-ты, регулирующие деятельность в области строительства, строительной и надустрии и жилищино-коммунального хозяйства  ОПК-4.2.1. Умеет опредставлять информацию об объекте калитального строительств сосповными требованиями требованиями распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовые и нормативност роготельства, строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовые и норма-тивного хозяйства  Обучающийся умеет:  — представлять информацию по сыстемым в додоотведения распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.3.1. Имеет навыки использованию для систем водоснабжения и водоотведения распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  Обучающийся зимет:  — по детсльности распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  Тестовое задание  Вопросы к защите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эакамену 2-9, 12, 18, 21, 26, 30, 31, 37-39, 43.  Тестовое задание  Вопросы к защите курсового проекта № № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к защите курсового проекта № № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к защите курсового проекта № № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к защите курсового проекта № № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к защите курсового проекта № № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к задине  Тестовое задание  Вопросы к задине  Тестовое задание  Тестовое задание  Тестовое задание  Т		 	
ОПК-4.1.1. Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы по системам водоснабжения и водоотведения, регулирующие деятельноеть в област и строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.2.1. Умеет представлять информацию об объекте капитального строительства в соответствии с основными требованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.3.1. Имеет проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативным правовыми кактов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ектную документации	о, а также нормативные правовые ак	ты в области строительства, строи-
нормативно-правовые и нормативно-правовые и нормативно-технические документы по системам водоснабжения и водоотведения, регулирующие деятельность в области строительства, строительной и индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.2.1. Умеет представлять информацию по созяйства в соответствии с основными требованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительства, строительства в соответствии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.3.1. Имеет навыки использования и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства			
тивно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйства объекте капитального строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной и проектной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов марунального хозяйства обрасти строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации и жилищно-коммунального хозяйства вопросы к экзамену 2-9, 12, 18, 21, 26, 30, 31, 37-39, 43.  Тестовое задание. Вопросы к № № № № № № № № № № № № № № № № № №	нормативно-правовые	•	
ты, регулирующие деятельность в области строительстой индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.2.1. Умеет представлять информацию об объекте капитального строительства соответствии с основными требованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации.  Обучающийся умеет:  представлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства с соответствии с основными требованиями распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации.  Обучающийся умеет:  представлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства, строительной документации, а также нормативных правовых актов области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительства, строительной и и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и идустрии и жилищно-коммунального хозяйства			1 1
теть пость в области строительства, строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйств  ОПК-4.2.1. Умеет представлять информацию об объекте капитального строительства в соответствии с основными гребованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации. В профессиональной деятельности распорядительной и проектной документацией, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документацией, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативного строительства, строительной и проектной документации, а также нормативного строительной индустрии и жилищей документации. Вопросы к защите курсового проекта № 43.  Тестовое задание.  Тестовое задание.  Воп	технические докумен-	системам водоснабжения и водоот-	Вопросы к экзамену 2-9, 12, 18, 21,
сти строительной индустрии и жилишно-коммунального хозяйства  ОПК-4.2.1. Умеет представлять информацию по система водоспабжения и водоотвелитального строительства в соответствии с основными требованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.3.1. Имеет навыки использование деятельности распорядительной и профессиональной деятельности распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  строительной и и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  от тельства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  от тельства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ты, регулирующие	ведения, регулирующие деятель-	26, 30, 31, 37-39, 43.
тельной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.2.1. Умеет представлять информацию об объекте капитального строительства в соответствии с основными требованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального и проектной документации.  ОПК-4.3.1. Имеет навыки использования в профессиональной и проектной документацие, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документацие, а также нормативных правовыми актов документацие, а также нормативных правовыми актов в области строительства, строительства, строительной и проектной документацие, а также нормативных правовыми актов в области строительства, строительной и проектной документацие, а также нормативных правовыми актов в области строительства, строительной и проектной документацие, а также нормативных правовыми актов в области строительства, строительной и проектной документацие, а также нормативных правовыми актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с основными правовыми актов в области строительства, строительной и правовыми актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии и водоотведения и водоотведения и водоотведения правовыми актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с основными распорядительной индустрои и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с основными распорядительной индустрои и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии и водоотведения и водоотведения престной документации, а также нормативных правовых актов в обрасти строительной индустроительной индустроител	деятельность в обла-		
стрии и жилищнокоммунального хозяйств  Обучающийся умеет: представлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства в соответствии с основными требоваными требоваными требованиями распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительства, строительей и проектной документации и килищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.3.1. Имеет навыки использования в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	сти строительства,	строительной индустрии и жилищ-	
ОПК-4.2.1. Умест представлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения объекте капитального строительства в соответствии с основными требованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  Обучающийся умеет:  представлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения и проектной документации, а также нормативных правовыми актами в области строительства, строительства, строительства, строительной и проектной документации, а также нормативными правовыми актами в области строительства, строительной и ндустрии и жилищно-коммунального  Обучающийся имеет навыки:  по использованию для систем водоотведения распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительства, строительной и ндустрии и жилищно-коммунального хозяйства  Тестовое задание.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к эащите курсового проекта № 4, 8, 9, 1	строительной инду-	но-коммунального хозяйства	
ОПК-4.2.1. Умеет представлять информацию по системам водоснабжения и водоствельной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства стоя и профессиональной деятельной и профессиональной деятельной и профестивными правовых актов профессиональной деятельной и профестивными правовых актов профессиональной деятельной и профессиональной деятельной профестивными правовых актов ободасти строительства, строительства, строительства, строительства, строительства, строительной и профессиональной правовых актов области строительства, строительной и профессиональной правовых актов области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов области строительства, строительной и правовых актов области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства обрасти строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства обрасти строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства обрасти строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства обрасти строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства обрасти строительства, строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства обрасти строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства обрасти строительства, строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства обрасти строительства, строительства, строительной индустрои и жилишно-коммунального хозяйства обрасти строительной индустрои и жилишно-коммуналь			
ОПК-4.2.1. Умеет представлять информацию об объекте капитального строительства в соответствии с основными требованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального образования в профессиональной и проектной документации в правовых актов в области ства в соответствии с основными требованнями распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации в профессиональной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и нустрии и жилищно-коммунального строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	•		
представлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения объекте капитального строительства в соответствии сосновными требованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.3.1. Имеет навыки использования в профессиональной и проектной документации деятельной и проектной документации деятельства, строительства, строительной и проектной документации деятельной и проектной документации да также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации и жилищно-коммунального хозяйства			
тельного строительства в соответствии с основными к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации.  Обучающийся имеет навыки:  по использования и водоотведения объекта капитального строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов  ОПК-4.3.1. Имеет навыки использования в профессиональной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и пр			1
питального строительства в соответствии с основными требованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  Обучающийся имеет навыки:  - по использования и водоотведения распорядительной и проектной документации.  - по использованию для систем водостведения распорядительной и проектной документации.  - по использованию для систем водостведения распорядительной и проектной документации.  - по использованию для систем водостведения распорядительной и проектной документации.  - по использованию для систем водостведения распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального козяйства  Тестовое задание.  Вопросы к экзамену 8, 18, 26, 37-39, 43.			
тельства в соответствии с основным требованиями к распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.3.1. Имеет навыки использования в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального козяйства  Тестовое задание. Вопросы к защите курсового проекта №4, 8, 9, 11, 20. Вопросы к экзамену 8, 18, 26, 37-39, 43.	· ·		
основными требованиями распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.3.1. Имест навыки использования в профессиональной деятельной и проектной документации, а также нормативных правовыми актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовыми актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовыми актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовыми актов в области строительства, строительной и проектной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства ными правовыми актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства ными правовыми актов в области строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на правовым актов в области строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на правовым актов в области строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на правовых актов в области строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на правовым актов в области строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на правовым актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на правовым актов в области строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовым актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовым актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовым актов в области строительной и проектной документации. В правовым актов в области строительной документа	•	_	
и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.3.1. Имеет навыки использования в профессиональной деятельной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной и проектной документации, а также нормативных правовыми актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовыми актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовыми актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовыми актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовым актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительной и проектной документации. В области строительной и проектной документации и метовы правовым актов в области строительной и проектной документации и			43.
тельной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.3.1. Имеет навыки использования в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документацией, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального на билишно-коммунального на билишно-коммуна на билишно-коммунального на билишно-коммунального на билишно-коммунального на билишно-коммуна на билишно-коммуна на билишно-ком	•		
документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.3.1. Имеет навыки использования в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документацией, а также нормативными правовыми актами в области строительства, строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального тельства, строительной и индустрии и жилищно-коммунального тельства, строительной и индустрии и жилищно-коммунального тельства, строительной и индустрии и жилищно-коммунального тельства, строительной индустривности и жилищно-коммунального тельства,			
нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.3.1. Имеет навыки использования в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документацией, а также нормативными правовыми актами в области строительства, строительной и ндустрии и жилищно-коммунального  нормативных правовыми:  Обучающийся имеет навыки:  - по использованию для систем водостведения распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  Тестовое задание. Вопросы к защите курсового проекта №4, 8, 9, 11, 20. Вопросы к экзамену 8, 18, 26, 37-39, 43.		нормативных правовых актов	
вых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.3.1. Имеет навыки использования в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документацией, а также нормативными правовыми актами в области строительства, строительной и жилищно-коммунального хозяйства  Обучающийся имеет навыки:  - по использованию для систем водоснабжения и водоотведения распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<del>-</del>		
строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.3.1. Имеет навыки использования в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документацией, а также нормативными правовыми актами в области строительства, строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального			
тельной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  ОПК-4.3.1. Имеет навыки использования в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документацией, а также нормативными правовыми актами в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального			
жилищно- коммунального хозяй- ства  ОПК-4.3.1. Имеет навыки использова- ния в профессиональ- ной деятельности рас- порядительной и про- ектной документаци- ей, а также норматив- ными правовыми ак- тами в области строи- тельства, строитель- ной индустрии и жи- лищно-коммунального  Обучающийся имеет навыки:  - по использованию для систем во- доснабжения и водоотведения рас- порядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строи- тельства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства  Тестовое задание. Вопросы к защите курсового проек- та №4, 8, 9, 11, 20. Вопросы к экзамену 8, 18, 26, 37-39, 43.			
опк-4.3.1. Имеет навыки использованию для систем воной деятельности распорядительной и проектной документацией, а также нормативными правовыми актами в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального			
ОПК-4.3.1. <b>Имеет</b> навыки использования в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документацией, а также нормативными правовыми актами в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального  Обучающийся <i>имеет навыки:</i> - по использованию для систем водостведения распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального  Тестовое задание.  Вопросы к защите курсового проекта № 4, 8, 9, 11, 20.  Вопросы к экзамену 8, 18, 26, 37-39, 43.			
навыки использованию для систем водоснабжения и водоотведения распорядительной и проектной документацией, а также нормативными правовыми актами в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального	*		
ния в профессиональной и водоотведения распорядительной и проектной документаци, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального	ОПК-4.3.1. Имеет	Обучающийся имеет навыки:	Тестовое задание.
ной деятельности распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального	навыки использова-	- по использованию для систем во-	Вопросы к защите курсового проек-
порядительной и проектной документацией, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства 43.	ния в профессиональ-	доснабжения и водоотведения рас-	та №4, 8, 9, 11, 20.
ектной документаци- ей, а также норматив- ными правовыми ак- тами в области строи- тельства, строитель- ной индустрии и жи- лищно-коммунального			Вопросы к экзамену 8, 18, 26, 37-39,
ей, а также нормативными правовыми актами в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства жилищно-коммунального хозяйства			43.
ными правовыми актами в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства жилищно-коммунального хозяйства			
тами в области строи- тельства, строитель- ной индустрии и жи- лищно-коммунального			
тельства, строитель- ной индустрии и жи- лищно-коммунального		жилищно-коммунального хозяйства	
ной индустрии и жи- лищно-коммунального			
лищно-коммунального	_		
· ·			
W O D STATE OF THE	хозяйства		
ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-		Waathahati h whaattunahaww of a	ATOD OTDOWTON OTDO W WWW HAVEN
коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований			
их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использовани-			
ем средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплек-	_		
сов	-T		r - r
ОПК-6.1.1. Знает со- Обучающийся знает: Тестовое задание.	ОПК-6.1.1. Знает со-		Тестовое задание.
став и последователь требования нормативных и спра- Вопросы к защите курсового проек-			
ность выполнения ра- вочных документов в области про- та № 1, 2, 3, 5, 12, 15, 16, 17.			

Индикаторы дости- жения компетенций	Результаты обучения по дисци- плине	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
бот по проектированию, расчету и технико-экономическому обоснованию проектных решений для объектов капитального строительства, в том числе с использованием средств автоматизированиого проектирования и вычислительных программных комплексов	ектирования и расчета объектов водоснабжения и водоотведения; - состав и последовательность выполнения работ по проектированию и расчету сооружений водоснабжения и водоотведения, инженерных систем объектов капитального строительства	Вопросы к экзамену 8, 10, 11, 18, 24, 26-28, 37-39, 42-44.
ОПК-6.2.1. Умеет	Обучающийся умеет:	Тестовое задание.
проектировать, подготавливать расчётное и технико- экономическое обоснования проектов, подготавливать проектную документацию объектов строительства и жилищнокоммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных ком-	- проектировать, подготавливать расчётное обоснование проектов систем водоснабжения и водоотведения для объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Вопросы к защите курсового проекта №10, 23. Вопросы к экзамену 8, 10, 11, 18, 22, 24, 26-28, 37-44.
плексов ОПК-6.3.1. Имеет навыки по подготов- ке проектной доку- ментации объектов строительства и жи- лищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием средств автоматизиро- ванного проектирова- ния и вычислительных программных ком- плексов	Обучающийся имеет навыки: - по подготовке проектной документации систем водоснабжения и водоотведения, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Тестовое задание. Вопросы к защите курсового проекта №10, 23. Вопросы к экзамену 8, 16, 18, 25, 26-28, 32, 33, 37-39, 42, 43.

## Материалы для текущего контроля для очной и очно-заочной форм обучения для всех профилей

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить тестовое задание, которое включает 14 вопросов по теоретической части курса. Тестовое задание выполняется в соответствующем задании электронной информационнообразовательной среды ПГУПС (sdo.pgups.ru) в п.4 «Текущий контроль» дисциплины.

#### Пример Тестового задания

- 1. В состав системы водоснабжения входят следующие основные водопроводные сооружения
  - 1) водозаборные сооружения, насосные станции, очистные сооружения, РЧВ, напорные водоводы и водопроводная сеть, водонапорные башни
  - 2) дождеприемники, очистные сооружения, водонапорные резервуары, водопроводная сеть
  - 3) внутридомовые трубопроводы, внутриквартирные сети, уличные сети, насосные станции, дождеприемники и уличные колодцы
- 2. Глубину заложения ввода от верха трубы непосредственно у фундамента здания принимают ниже глубины промерзания грунта на
  - 4) 0,3 метра
  - 5) 0,4 метра
  - 6) 0,7 метра
- 3. Водомерный узел расположен на высоте:
  - 1) 0,3-0,5 метра
  - 2) 0,5-1 метр
  - 3) 1-1,2 метра.
- 4. Количество поливочных кранов принимают из расчета один кран на:
  - 1) 40-50 метров периметра здания
  - 2) 80-90 метров периметра здания
  - 3) 60-70 метров периметра здания.
- 5. Вероятность действия приборов на сети внутреннего водопровода:
  - 1) Прямо пропорционально норме расхода воды в час наибольшего водопотребления
  - 2) Количеству водоразборных приборов в здании
  - 3) Секундному расходу воды приборов.
- 6. При двух вводах в здание каждый из них рассчитывают
  - 1) на 25% требуемого расхода
  - 2) на 50 % требуемого расхода
  - 3) на 100% требуемого расхода.
- 7. На каком расстоянии от фундамента здания прокладывают водопроводный ввод, если он параллелен стенам здания?
  - 1)  $\geq 10 \text{ m}$ ;
  - 2)  $\geq 5 \text{ M}$
  - 3) > 3 M
- 8. Каков минимальный диаметр чугунного канализационного стояка, если к нему на этажах подключены мойки, унитазы и умывальники?
  - 1) 50 mm
  - 2) 100 мм
  - 3) 150 мм
- 9. При самотечном движении сточных вод дворовую сеть прокладывают на расстоянии не менее:
  - 1) 5 м от стены здания
  - 2) 4м от стены здания
  - 3) 3 м от стены здания
- 10. Степень наполнения труб выпусков должна быть не менее:
  - 1) 1
  - 2) 0,7
  - 3) 0,3
- 11. Какова минимальная скорость движения сточных вод в трубах самотечной водоотводящей сети?:
  - 1) 0,1 m/c

- 2) 0.7 m/c
- 3) 1,5 m/c
- 12. Какие способы трассирования <u>уличных</u> бытовых сетей применяются при проектировании систем водоотведения населенных мест?
  - 1) По объемлющим квартал линиям, по пониженной стороне квартала, через квартал, зонной схеме
  - 2) По объемлющим квартал линиям, по пониженной стороне квартала, через квартал
  - 3) По объемлющим квартал линиям, по пониженной стороне квартала, по пересеченной схеме
- 13. При напорной подаче сточных вод трубы прокладывают на расстоянии не менее:
  - 1) 5 м от стены здания
  - 2) 4 м от стены здания
  - 3) 3 м от стены здания
- 14. Какие методы очистки сточных вод используются на городских очистных сооружениях?:
  - 1) механический
  - 2) биологический
  - 3) все перечисленные выше методы.

#### Курсовой проект

Курсовой проект является элементом самостоятельной работы обучающихся и должен показать способность самостоятельно работать с нормативными документами, обобщать литературные источники и практический опыт в области водоснабжения и водостведения.

Обучающийся должен в процессе выполнения курсового проекта показать знания выполнения инженерно-технических расчетов, разработки текстовой и графической частей проектной документации для проектирования и проведения оценки технических и технологических решений системы водоснабжения и/или водоотведения. Примерный план написания курсового проекта требования к оформлению и описание процедуры защиты приведены в Методических указаниях по выполнению курсового проекта в электронной информационно-образовательной среде ПГУПС (sdo.pgups.ru).

### Перечень тем курсовых проектов для профиля «Промышленное и гражданское строительство»

При изучении дисциплины обучающийся выполняет курсовой проект по одной из тем:

- 1. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения.
- 2. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения промышленного здания.
- 3. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения жилого здания.
- 4. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения общественного здания.

#### Примерный план написания курсового проекта

#### Содержание

#### Введение

- 1. Внутренний водопровод
- 1.1. Выбор системы и схемы внутреннего водопровода.
- 1.2. Проектирование сети внутреннего водопровода.
- 1.3. Гидравлический расчет внутреннего водопровода.
- 1.3.1. Определение расчетных расходов, диаметров труб и потерь напора.
- 1.3.2. Подбор счетчика воды.
- 1.3.3. Определение потребного напора в системе внутреннего водопровода.

- 2. Внутреннее водоотведение
- 2.1. Выбор системы водоотведения.
- 2.2. Проектирование сети внутреннего водоотведения.
- 2.3. Гидравлический расчет внутридомовой и дворовой сети водоотведения.
- 2.3.1. Расчет отводных трубопроводов и стояков.
- 2.3.2. Расчет выпусков.
- 2.3.3. Расчет дворовой сети.

Библиографический список

Приложения (при наличии)

## Вопросы к промежуточной аттестации — защите курсового проекта для профиля «Промышленное и гражданское строительство»

№	Вопросы	Индикаторы до-
п/п		стижения компе-
		тенций
1.	Состав и последовательность выполнения работ по проектиро-	ОПК-6.1.1
	ванию сетей водоснабжения.	
2.	Основные сведения и правила трассирования сети водопровода.	ОПК-3.1.1
3.	Определение расчетных расходов воды в водоснабжении.	ОПК-6.1.1
4.	Подготовка к гидравлическому расчету водопроводной сети.	ОПК-4.1.1
5.	Гидравлический расчет водопроводной сети.	ОПК-4.3.1, ОПК-4.2.1
6.	Подбор счетчика воды	ОПК-6.1.1
7.	Определение требуемого напора на вводе в здание	ОПК-6.2.1, ОПК-6.3.1
8.	Определение требуемых подачи и напора насосов на вводе в	ОПК-6.1.1
	здание	
9.	Состав и последовательность выполнения работ по проектиро-	ОПК-6.1.1
	ванию сети водоотведения.	
10.	Определение расчетных расходов сточных вод	ОПК-6.1.1
11.	Расчет канализационных стояков	ОПК-4.3.1, ОПК-4.2.1
12.	Расчет канализационных выпусков	ОПК-4.3.1, ОПК-4.2.1
13.	Определение начальной глубины заложения сети водоотведения	ОПК-4.1.1
14.	Нормативные требования при гидравлическом расчете дворо-	ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1
	вой сети	
15.	Гидравлический расчет сети водоотведения.	ОПК-4.3.1, ОПК-4.2.1
16.	Выбор способа сопряжения труб в водоотведении.	ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1
17.	Трубы и сооружения на водоотводящей сети	ОПК-3.1.1
18.	Построение продольного профиля сети	ОПК-6.2.1, ОПК-6.3.1

## Перечень тем курсовых проектов для профиля для профиля «Водоснабжение и водоотведение»

При изучении дисциплины обучающийся выполняет курсовой проект по одной из

- тем:
  - 1. Береговой водозабор.
  - 2. Русловой водозабор.
  - 3. Русловой водозабор сифонного типа.

#### Примерный план написания курсового проекта

Введение.

- 1. Обоснование выбора типа водозаборных сооружений
- 2. Выбор и расчет водоприемных устройств
- 3. Самотечные линии

4. Береговой колодец Заключение. Библиографический список Приложения (при наличии)

## Вопросы к промежуточной аттестации — защите курсового проекта для профиля «Водоснабжение и водоотведение»

$N_{\underline{0}}$	Вопросы	Индикаторы дости-
$\Pi/\Pi$		жения компетенций
1.	Основные сведения о природных условиях забора воды из	ОПК-3.1.1
	поверхностных источников.	
2.	Классификация сооружений для забора воды.	ОПК-4.1.1
3.	Типы и схемы водозаборных сооружений	ОПК-4.1.1
4.	Методика определения необходимой глубины воды в ис-	ОПК-6.2.1
	точнике для размещения водоприемника.	
5.	Выбор места расположения водозабора на поверхностном	ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1
	источнике.	
6.	Положение самотечной линии.	ОПК-6.1.1
7.	Определение диаметра самотечной линии.	ОПК-6.1.1
8.	Потери напора в самотечной линии.	ОПК-6.2.1
9.	Выбор типа водоприемника водозаборных сооружений	ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1
	руслового типа (оголовка).	
10.	Определение основных параметров решеток.	ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
11.	Определение основных параметров сеток	ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1
12.	Определение диаметра всасывающей линии.	ОПК-6.1.1
13.	Основные геометрические и гидравлические параметры	ОПК-6.1.1
	берегового колодца.	
14.	Промывка самотечных линий и водоприемных окон.	ОПК-3.1.1
15.	Типы насосных станций первого подъёма.	ОПК-4.1.1
16.	Схемы рыбозащитных устройств водозаборных сооруже-	ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1
	ний.	
17.	Защита водоприемников от обмерзания и шуги.	ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1
18.	Зоны санитарной охраны водозаборных сооружений.	ОПК-3.1.1
19.	Профиль самотечной линии руслового водозабора.	ОПК-6.3.1

### Перечень тем курсовых проектов для профиля для профиля «Автомобильные дороги»

При изучении дисциплины обучающийся выполняет курсовой проект по одной из тем:

- 1. Расчет системы водоснабжения и водоотведения населенного пункта и железнодорожной станции.
- 2. Проектирование системы водоснабжения и водоотведения населенного пункта и прилегающей железнодорожной станции.
- 3. Системы водоснабжения и водоотведения железнодорожной станции.

#### Примерный план написания курсового проекта

#### Введение.

- 1. Расчет системы водоснабжения населенного пункта и железнодорожной станции.
- 1.1. Расчет тупиковой сети водопровода.
- 1.2. Расчет кольцевой сети водопровода.

- 1.3. Определение высоты водонапорной башни.
- 1.4. Гидравлический расчет напорного водовода.
- 1.5. Определение требуемых подачи и напора насосов станции второго подъема, подбор типа насосов.
- 2. Расчет производственно-бытовой сети водоотведения населенного пункта и железнодорожной станции.
- 2.1. Определение расчетных расходов сточных вод.
- 2.2. Определение начальной глубины заложения сети водоотведения.
- 2.3. Гидравлический расчет сети водоотведения.
- 2.4. Построение продольного профиля сети.
- 2.5. Трубы и сооружения на водоотводящей сети.

Заключение.

Библиографический список

Приложения (при наличии)

## Вопросы к промежуточной аттестации – защите курсового проекта для профиля «Автомобильные дороги»

No	Вопросы	Индикаторы до-
п/п		стижения компе-
		тенций
1.	Состав и последовательность выполнения работ по проектиро-	ОПК-6.1.1
	ванию сетей водоснабжения.	
2.	Основные сведения и правила трассирования сети водопровода.	ОПК-3.1.1
3.	Определение расчетных расходов воды в водоснабжении.	ОПК-6.1.1
4.	Гидравлический расчет тупиковой сети.	ОПК-4.3.1, ОПК-4.2.1
5.	Определение расхода и напора в начальной точке тупиковой	ОПК-6.1.1
	сети водопровода.	
6.	Выбор и преимущества кольцевой сети водопровода	ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1
7.	Подготовка к гидравлическому расчету кольцевой сети.	ОПК-4.1.1
8.	Гидравлический расчет кольцевой сети.	ОПК-4.3.1, ОПК-4.2.1
9.	Увязывание кольца при гидравлическом расчете сети.	ОПК-4.3.1, ОПК-4.2.1
10.	Определение высоты водонапорной башни.	ОПК-6.2.1, ОПК-6.3.1
11.	Гидравлический расчет напорного водовода.	ОПК-4.3.1, ОПК-4.2.1
12.	Определение требуемых подачи и напора насосов станции	ОПК-6.1.1
	второго подъема	
13.	Типы насосов для водоснабжения.	ОПК-3.1.1
14.	Подбор типа насоса для водоснабжения.	ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1
15.	Определение требуемых подачи и напора насосов станции	ОПК-6.1.1
	второго подъема	
16.	Состав и последовательность выполнения работ по проектиро-	ОПК-6.1.1
1.7	ванию сетей водоотведения.	
17.	Определение расчетных расходов сточных вод	ОПК-6.1.1
18.	Разбивка жилых кварталов на площади стока в соответствии с	ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1
10	трассировкой сети водоотведения	OFFIC 4.1.1
19.	Определение начальной глубины заложения сети водоотведения	ОПК-4.1.1
20.	Гидравлический расчет сети водоотведения.	ОПК-4.3.1, ОПК-4.2.1
21.	Выбор способа сопряжения труб в водоотведении.	ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1
22.	Трубы и сооружения на водоотводящей сети	ОПК-3.1.1
23.	Построение продольного профиля сети	ОПК-6.2.1, ОПК-6.3.1

## Перечень вопросов для промежуточной аттестации-экзамен для профиля «Промышленное и гражданское строительство»

No	Вопросы	Индикаторы дости-
п/п		жения компетенций
1.	Основные категории водопотребителей.	ОПК-3.1.1, ОПК-4.1.1
2.	Классификация систем водоснабжения.	
3.	Общая схема водоснабжения.	ОПК-6.1.1, ОПК-6.2.1
4.	Схемы водопроводных сетей.	
5.	Нормы водопотребления	ОПК-3.1.1, ОПК-4.1.1
6.	Расчетные расходы для наружного водоснабжения.	ОПК-6.1.1, ОПК-6.2.1
7.	Напоры в наружной водопроводной сети.	
8.	Системы внутреннего водопровода.	
9.	Схемы сетей внутреннего водопровода.	
10.	Элементы внутреннего водопровода.	ОПК-6.3.1
11.	Особенности водоснабжения многоэтажных и высотных зда-	
	ний.	
12.	Прокладка сетей внутреннего водопровода.	
13.	Крепление трубопроводов.	
14.	Трубы, применяемые в системах водоснабжения.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1
15.	Водопроводная арматура.	
16.	Устройство ввода.	ОПК-3.1.1
17.	Водомерный узел, подбор водомера.	
18.	Основы гидравлического расчета внутреннего водопровода.	ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1,
19.	Особенности определения расходов в зданиях с различными	ОПК-4.3.1, ОПК-6.1.1,
	потребителями.	ОПК-6.2.1, ОПК-6.3.1
20.	Определение требуемого напора на вводе в здание.	
21.	Насосно-повысительные установки в системах внутреннего	ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1
	водоснабжения	
22.	Определение действительных рабочих параметров насосов	
23.	Системы горячего водоснабжения.	ОПК-6.1.1, ОПК-6.2.1
24.	Схемы сетей горячего водоснабжения.	
25.	Конструктивные особенности сети горячего водоснабжения.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1
26.	Водонагревательные приборы в системах горячего водоснаб-	
	жения.	
27.	Горячее водоснабжение в режиме максимального водоразбо-	ОПК-3.1.1, ОПК-4.1.1
	pa.	
28.	Горячее водоснабжение в режиме циркуляции.	
29.	Системы противопожарного водоснабжения.	ОПК-6.1.1, ОПК-6.2.1
30.	Основы расчета простых противопожарных систем.	ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1,
31.	Основы расчета автоматических противопожарных систем.	ОПК-4.3.1, ОПК-6.1.1, ОПК-6.2.1, ОПК-6.3.1
32.	Схемы водоотводящей сети.	ОПК-6.2.1, ОПК-6.3.1
33.	Системы водоотведения.	31111 31111, 31111 3.2.1
34.	Трассирование сети водоотведения.	ОПК-6.3.1
35.	Глубина заложения водоотводящей сети	J 3111 0.3.1
36.	Трубы и колодцы на сети водоотведения.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1
37.	Расчетные расходы сточных вод от объектов наружного водо-	ОПК-6.2.1, ОПК-6.3.1
37.	отведения.	OTHE 0.2.1, OTHE-0.3.1
38.	Системы внутреннего водоотведения.	ОПК-6.1.1, ОПК-6.2.1
39.	Элементы системы внутреннего водоотведенния.	ОПК-6.3.1
57.	элементы системы впутреннего водоотведенния.	OTHC 0.3.1

40.	Ревизии и прочистки.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1
41.	Трубы, применяемые в системах водоотведения.	
42.	Прокладка отводных трубопроводов и стояков.	ОПК-6.3.1
43.	Основы гидравлического расчета отводных трубопроводов и	ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1,
	стояков	ОПК-4.3.1, ОПК-6.1.1,
		ОПК-6.2.1, ОПК-6.3.1
44.	Прокладка выпусков.	ОПК-6.3.1
45.	Основы гидравлического расчета выпусков.	ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1,
		ОПК-4.3.1, ОПК-6.1.1,
		ОПК-6.2.1, ОПК-6.3.1
46.	Прокладка дворовой (внутриквартальной) сети.	ОПК-6.3.1
47.	Основы гидравлического расчета дворовой (внутрикварталь-	ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1,
	ной) сети.	ОПК-4.3.1, ОПК-6.1.1,
		ОПК-6.2.1, ОПК-6.3.1
48.	Классификация внутренних водостоков.	ОПК-3.1.1, ОПК-4.1.1
49.	Конструктивные особенности внутренних водостоков	
50.	Основы расчета внутренних водостоков.	ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1,
		ОПК-4.3.1, ОПК-6.1.1,
		ОПК-6.2.1, ОПК-6.3.1
51.	Содержание проектов по санитарно-техническому оборудова-	ОПК-3.1.1, ОПК-6.1.1
	нию зданий.	
52.	Увязка санитарно-технических устройств со строительными	
	конструкциями зданий	
53.	Планировка помещений и размещение санитарно-	]
	технического оборудования.	

## Перечень вопросов для промежуточной аттестации-экзамен для профиля «Водоснабжение и водоотведение», для профиля «Автомобильные дороги»

№	Вопросы	Индикаторы дости-
$\Pi/\Pi$		жения компетенций
1.	Роль систем водоснабжения и водоотведения в современ-	ОПК-3.1.1
	ном мире. Краткая история развития.	
2.	Классификация систем водоснабжения. Основные элемен-	ОПК-3.1.1, ОПК-4.1.1
	ты.	
3.	Общая схема водоснабжения из подземных источников.	
4.	Общая схема водоснабжения из поверхностных источни-	
	KOB.	
5.	Схемы водоснабжения промышленных объектов.	
6.	Основные категории водопотребителей. Режимы водопо-	
	требления.	
7.	Нормы водопотребления.	
8.	Определение расчетных расходов на нужды населения,	ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1,
	производственных объектов и противопожарные нужды.	ОПК-4.3.1, ОПК-6.1.1,
		ОПК-6.2.1, ОПК-6.3.1
9.	Характеристика источников водоснабжения.	ОПК-3.1.1, ОПК-4.1.1
10.	Водозаборные сооружения из подземных источников.	ОПК-6.1.1, ОПК-6.2.1
11.	Водозаборные сооружения из поверхностных источников.	
12.	Классификация водопроводных насосных станций.	ОПК-3.1.1, ОПК-4.1.1
13.	Насосы (классификация, принцип действия).	ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1
14.	Насосная установка.	
15.	Совместная работа насоса и трубопровода.	

16.	Трассирование и схемы водопроводных сетей.	ОПК-6.3.1
17.	Трубы, применяемые для их устройства.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1
18.	Основы гидравлического расчета. Напоры в наружной во-	ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1
10.	1 1 17	ОПК-4.3.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1, ОПК-6.1.1,
	допроводной сети.	ОПК-4.3.1, ОПК-6.3.1
19.	Водопроводная арматура.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1
20.		OTIK-3.1.1, OTIK-3.2.1
20.	Водонапорные и регулирующие емкости: водонапорные башни и резервуары чистой воды.	
21.	1 1 7 1	ОПК-3.1.1, ОПК-4.1.1
21.	Водопроводные очистные сооружения. Свойства воды и	OHK-3.1.1, OHK-4.1.1
22	показатели ее качества.	OTH 2.1.1 OTH 6.2.1
22.	Основные методы подготовки питьевой воды.	ОПК-3.1.1, ОПК-6.2.1
23.	Технологические схемы обработки природной воды.	
24.	Системы внутреннего водопровода. Схемы сетей внутрен-	ОПК-6.1.1, ОПК-6.2.1
	него водопровода.	
25.	Элементы внутреннего водопровода.	ОПК-6.3.1
26.	Основы гидравлического расчета внутреннего водопрово-	ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1,
	да.	ОПК-4.3.1, ОПК-6.1.1,
		ОПК-6.2.1, ОПК-6.3.1
27.	Системы горячего водоснабжения. Схемы сетей горячего	ОПК-6.1.1, ОПК-6.2.1,
	водоснабжения.	ОПК-6.3.1
28.	Конструктивные особенности сети горячего водоснабже-	
	ния. Особенности расчета.	
29.	Водонагревательные приборы в системах горячего водо-	ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1
	снабжения.	
30.	Основные категории сточных вод. Схемы водоотведения.	ОПК-3.1.1, ОПК-4.1.1
31.	Классификация систем водоотведения.	
32.	Трассирование сети водоотведения.	ОПК-6.3.1
33.	Глубина заложения водоотводящей сети.	
34.	Трубы и колодцы на сети водоотведения.	ОПК-3.1.1, ОПК-3.2.1
35.	Насосы для сточной жидкости.	
36.	Насосные станции для перекачивания сточных вод.	ОПК-3.2.1, ОПК-3.3.1
37.	Расчетные расходы сточных вод от объектов водоотведе-	ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1,
	ния.	ОПК-4.3.1, ОПК-6.1.1,
38.	Расчетные расходы сточных вод на участках сети.	ОПК-6.2.1, ОПК-6.3.1
39.	Основы гидравлического расчета сетей водоотведения.	
40.	Характеристика сточных вод. Методы очистки сточных	ОПК-3.1.1, ОПК-6.2.1
	вод.	
41.	Технологические схемы очистных станций.	
42.	Системы внутреннего водоотведения. Элементы системы	ОПК-6.1.1, ОПК-6.2.1,
72.	внутреннего водоотведения. Элементы системы	ОПК-6.3.1
43.	• 1	ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1,
43.	Основы гидравлического расчета отводных трубопроводов	ОПК-4.1.1, ОПК-4.2.1, ОПК-4.3.1, ОПК-6.1.1,
	и стояков, выпусков.	ОПК-4.3.1, ОПК-6.3.1
44.	Классификация внутренних водостоков. Конструктивные	ОПК-6.1.1, ОПК-6.2.1
	особенности внутренних водостоков.	2111 3.1.1, 3111 3.2.1
<u> </u>	occommodin bily i pelilina bogociokob.	

## 3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 Для очной и очно-заочной форм обучения для всех профилей

№ п/п	Материалы, необхо- димые для оценки индикатора до- стижения компе- тенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оцени- вания
1	Тестовое задание (14 вопросов)	Правильность ответа	Получен правильный ответ на вопрос	5
1		на один вопрос	Получен неправильный ответ на вопрос	0
	ИТОГО максимальное количество баллов за все тестовое задание			

Показатели, критерии и шкала оценивания курсового проекта приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

№ п/п	Материалы, необ- ходимые для оцен- ки индикатора до- стижения компе- тенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оце- нивания	
		1. Соответствие исходных данных выданному	Соответствует	5	
		заданию	Не соответствует	0	
	Пояснительная записка к курсовому проекту	2. Обоснованность принятых технических, технологических и организационных решений, подтвержденная соответствующими расчетами	Все принятые решения обоснованы	20	
			Принятые решения ча- стично обоснованы	1-19	
1			Принятые решения не обоснованы	0	
		3. Использование со-	Использованы	5	
		временных методов проектирования	Не использованы	0	
		4. Использование со-	Использовано	5	
		временного программ- ного обеспечения	Не использовано	0	
Итого	Итого максимальное количество баллов по п. 1 35				

№ п/п	Материалы, необ- ходимые для оцен- ки индикатора до- стижения компе- тенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оце- нивания
		Соответствие разрабо-	Соответствует	20
		танных графических материалов пояснитель-	Частично соответствует	1-19
	Графические материалы	ной записке	Не соответствует	0
2		Соответствие разработанных графических материалов	Соответствует	10
			Частично соответствует	1-9
		методическим рекомен- дациям	Не соответствует	0
		Использование совре-	Использовано	5
		менных средств автома- тизации проектирования	Не использовано	0
Итого	35			
ИТО	70			

## 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1-4.2.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине Таблица 4.1 Для очной и очно-заочной форм обучения для всех профилей

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости*	Тестовое задание	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1. Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация*	Перечень вопросов к экзамену	30	<ul> <li>получены полные ответы на вопросы – 2530 баллов;</li> <li>получены достаточно полные ответы на вопросы – 2024 балла;</li> <li>получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 1119 баллов;</li> <li>не получены ответы на</li> </ul>

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания	
			вопросы или вопросы	не
			раскрыты $-010$ баллов.	
	ИТОГО	100		
	«Отлично» - 86-10	0 баллов		
2 Maranag ayayya	«Хорошо» - 75-85 баллов			
3. Итоговая оценка	«Удовлетворительно» - 60-74 баллов			
	«Неудовлетворите:	льно» - менее 59 б	аллов (вкл.)	

<sup>\*</sup>Обучающиеся имеют возможность пройти тестовые задания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в Центре тестирования университета.

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме устного ответа на вопросы билета.

Билет на экзамен содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2).

Формирование рейтинговой оценки выполнения курсового проекта T а б л и ц а 4.2

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценивания	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий кон- троль	Курсовой проект	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.2. Допуск к защите курсового проекта > 45 баллов
2. Промежуточная аттестация	Защита курсового проекта	30	<ul> <li>получены полные ответы на вопросы – 2530 баллов;</li> <li>получены достаточно полные ответы на вопросы – 2024 балла;</li> <li>получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 1119 баллов;</li> <li>не получены ответы на вопросы или вопросы или вопросы не раскрыты – 010 баллов.</li> </ul>
	ИТОГО	100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура защиты и оценивания курсового проекта приведена в Методических указаниях по выполнению курсового проекта, представленных в СДО электронной информационно-образовательной среды ПГУПС.

## 5. Оценочные средства для диагностической работы по результатам освоения дисциплины

Проверка остаточных знаний обучающихся по дисциплине ведется с помощью оценочных материалов текущего и промежуточного контроля по проверке знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций.

Оценочные задания для формирования диагностической работы по результатам освоения дисциплины (модуля) приведены в таблице 5.1

Индикатор достижения компетенции Знает - 1; Умеет- 2; Опыт деятельности - 3 (владеет/ имеет навыки)	Содержание задания  тъ решения в профессиональной сфере, используя теоретичес	Варианты ответа на вопросы те- стовых заданий (для заданий за- крытого типа)	Эталон ответа
стрии и жилищно-коммун		кие основы и пормативную оазу стро	architera, crponicion angy-
ОПК-3.1.1. Знает теоретические основы об объектах и процессах в стро-	1.Вставьте пропущенное слово: «» сооружения предназначены для очистки воды.	<ol> <li>чистые</li> <li>очистные</li> <li>самотечные</li> </ol>	очистные
ительстве и нормативную базу в области строительной индустрии и жилищ-	2. Выберите один вариант ответа на вопрос: Сооружения для хранения аварийных и противопожарных объемов воды?	<ol> <li>Резервуары чистой воды;</li> <li>Водозаборные сооружения;</li> <li>Очистные сооружения.</li> </ol>	1. Резервуары чистой воды;
но-коммунального хозяй- ства	1. Выберите несколько вариантов ответа на вопрос: По назначению системы водоснабжения классифицируют?	<ol> <li>Хозяйственно-питьевые</li> <li>параллельные</li> <li>производственные</li> <li>подземные</li> <li>противопожарные</li> </ol>	<ol> <li>Хозяйственно-питьевые</li> <li>производственные</li> <li>противопожарные</li> </ol>
	2.Выберите один вариант ответа на вопрос: Где применяется <i>тассирование по пониженной грани кварта-</i> ла?	1. В водоснабжении 2. В водоотведении 3. В насосных станциях	2. водоотведении
ОПК-3.2.1. Умеет принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу стро-	1. Продемонстрируйте умение принимать решение в сфере водоснабжения и определите схему трассирования водопроводной сети для обеспечения наиболее надежного режима эксплуатации.	<ol> <li>Кольцевая сеть</li> <li>Тупиковая сеть</li> <li>Совмещенная</li> </ol>	1. кольцевая сеть
ительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	2. Продемонстрируйте умение принимать решение в сфере водоотведения и определите от чего зависит глубина заложения уличной сети водоотведения.	Механической прочности трубы     от промерзания грунта     от присоединения внутриквартальной сети к уличной     от наполнения сети	Механической прочности трубы     от промерзания грунта     от присоединения внутриквартальной сети к уличной
	3. Продемонстрируйте умение принимать решения в сфере водоснабжения и водоотведения установив соответствие между колодцами на сетях.	1. В них устанавливают запорно- регулирующую, водоразборную и предохранительную арматуру.	Колодцы на сетях водоснабжения.     Смотровые колодцы на сети

Скоторные колодны на сети кодосивствения		Τ ~	T =	<del></del>
Продемонстрируйте умение принямить решения в офере водоснабжения и опшиние верную последовательность сооружения;    Продемонстрируйте умение принямить решения в офере водоснабжения насистем водоснабжения и опшиние верную последовательность сооружения;    Продемонстрируйте навыки владения теоретическими основами и пормативной базой в объеме, достательном для принятия решений в офере строительства, строительной индустрии и жилише пормативной водого жистая в насколеном гумется и жилише составляют 0,4 м. вод. ст., а потери напора по длине составляют 0,4 м. вод. ст., а потери на предоставляют 0,4 м. вод. ст., а потери на местные сооружения;    Оттажности здания;    Оттажности здания;    Оттажности здания;    Оттажности здания;    Оттажности здания;    Отто-то-момунального хозый-   Ставляют 0,2 м. вод. ст., а потери на местные сопро-   Паксения 0,2 м. вод. ст., а потери на местные сопро-   Паксения 0,2 м. вод. ст., а потери на местные сопро-   Паксения 0,2 м. вод. ст., а потери на местные сопро-   Паксения 0,2 м. вод. ст., а потери на местные сопро-   Паксения 0,4 м. вод. ст., а потери на местные сопро-   Паксения 0,4 м. вод. ст., а потери на местные сопро-   Паксения 0,4 м. вод. ст., а потери на местные сопро-   Паксения 0,4 м. вод. ст., а потери на местные опрожения по напорному рубопроводов опреде-   Паксения 0,4 м. вод. ст., а потери на местные потери на потери на местные потери на мест				водоотведения
4. Продемонстрируйте умение принимять решения в сфере водоснабжения и опишите верную последовятельность сооружений, в общей схеме водоснабжения и аселенного тупкта.   1. Продемонстрируйте навыки владения теоретическими основами и нормативной базой в объеме, достаточном для принимять решения в офере строительства, строительства, строительства, строительства, строительства, строительства, строительства, строительства, строительства, строительства объеме, достаточном для и предъемнательных от чего завысит норма водоговечествого козый-тества в предъемнательных от чего завысит норма водоговечествого козый-тества в предъемнательных от чего завысит норма водоговечествого козый-тества и предъемнательных от чето завысит нормательного торко провода опредъемна подерны участка если напор в копце составляет 20 м. вод. ст.  2. Продемонстрируйте навыки подера по дише в насорительная строительства, строител		колодцы на сетях водоснаожения.		
4. Продемонстрируйте умение принимать решения в сфере водоснабжения и опишитя вергую последовательность сооружений в мений в общей схеме водоснабжения педеенного тупкта.   2. Водозаборные сооружения;   3. Очистные сооружения;   4. Распределительная сеть;   5. Насосная станция П подъема   1. Продемонстрируйте навыки владения торостическими основами и нормативной базой в обре водоснабжения и подостабжения и по			1 -	
водоснабжения и опишите верную последовательность сооружений, общей схеме водоснабжения населенного пункта.  ОПК-3.3.1. Владеет теорегическими основами и пормативной базой в сфере водоснабжения и водоговъеме, достаточном для ринятия решений в сфере строительства, строительной недустрии и жишшы пормативной базой в объеме, достаточном для в предолжениях от чего завиеит порма водоговъеме, достаточном для ринятия решений в сфере строительства, строительства, строительной издустрии и жишшы по-коммунального хозайства простого горизонтального напорного трубогновода определив ребусмый напор в начале участка если папор в копще составляет 20 м. вод. ст., а потеры напорна пункого трубогновода определив петеры напорна пункого трубогновода определив потеры напорна пункого трубогновода определив потеры напорна пунковом 0,0021.  4. Продемонстрируйте навыки гидравлического расчета простого трубогровода определив потеры напорна пунковом 0,0021.  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубогроводо определия потеры напорна пунковом 0,0021.  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубогроводо пределия потеры напорна пунковом 0,0021.  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубогроводо пределия потеры напорна пунковом 0,0021.  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубогроводо определия, как изменяется скорость движения воды по напорному уколомом 0,0021.  5. Выберите один варынит ответа на вопрос: В каком документе пормируется численные значение пормы то пределенные пормы пормы пормы (сапПиН) водный колеке  5. Насосная станция II подъема сеть; 5. Насосная счеты 2. От степения (автоустройства зданий подъема зданий подъема зданий подъема за замения пормы пормы пормы пормы (сапПиН) в дольей колеке  2. От степения сеть; 5. Насосная счеты подость за зданий подъема сеть; 3. Зданий подъема		4. The reverse varieties in course recovery and are a share		2 1 2 5 4
Видент портигентельной долого доло				2-1-3-3-4
ОПК-3.3.1. Владеет тео- регическими основами и нормативной базой в обрее водоснабжения и водоотве- дения выбарав из предълженных от чего зависит поры водоотве- дения выбарав из предълженных от чего зависит поры водоотве- регическими основами и нормативной базой в обрее водоснабжения и водоотве- дения выбарав из предълженных от чего зависит поры водоотве- дения выбарав из предълженных от чего зависит поры водоотве- регическими основами и нормативной базой в обрее водоснабжения и водоотве- дения выбарав из предълженных от чего зависит поры водоотве- дения выбара из предълженных от чего зависит поры водоотве- регическим сторы и изминиц- по-коммунального хозяй- ства  1. Продемонстрируйте навыки владения методикой тидравли- ческого расчета простого горизонального напорного трубо- провода определия требуемый напор в назавае участься е сли напор в копис составляет 20 м. вод. ст., потери на местные сопро- тивления 0,2 м. вод. ст.  3. Продемонстрируйте навыки пидравлического расчета про- стого трубопроводе длиной 100 м и с гидравлическим уклоном 0,0021.  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводов опреде- лядь как изменяется скорость движения воды по напорном трубы правовые и норма- тивно-гражовами и местопром участие в 3 раза  1. 2, 1 м. вод. ст.  2. 0,42 м. вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  2. увеличивается в 6 раз 2. увеличивается в 6 раз 2. увеличивается в 3 раза 3. не изменяется  2. увеличивается в 6 раз 3. не изменяется 3. Водный кодеке  2. Санитарные правила 4 нормы (СанПиН) 3. Водения (СанПиН) 4. Поод правили (СП) 2. Санитарные правила 4 нормы (СанПиН) 4. Поод правили (СП) 4. Поод правили (СП) 4. Поод правили (СП) 4. Свод правили (СП) 4. Свод правили (СП) 5. Свод правила 4. Нормы (СанПиН) 6. С				
5. Насосная стапция П подъема   5. Пастца п насосная за		жении в оощеи схеме водоснаожения населенного пункта.		
П. Продемонстрируйте навыки владения теоретическими основами и нормативной базой в обеме, достаточном для принятия решений в снере подоснабжения и водоотвенений в снере строительства, строительства, строительства, строительства, строительства, строительства, строительства, строительства, строительства, строительства простого торизонтального напорь коминумального хозяйства (става става				
ретическими основами и пормативной базой в сфере водоснабжения и водоотведеме, достаточном для прилятив решений в сфере строительства, строительства, строительства, строительства, строительства образовательной индустрии и жилишно-коммунального хозяйств  ———————————————————————————————————	ОПИ 2.2.1. В також жаз	1. Про томочетичем уто мору муст разрешия тоомостический и осмо-		2 Oz ozoveny Szepevezze v zame
пормативной базой в объеме, достаточном для приятия решений в сфере строительства, строительной индустрации жилищь по-коммунального хоззйств    Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводо в предетив потера на местные сопротивления подбора трубопроводо предетив потера подпине в напорном трубопроводо предетив потера подпине в напорном трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения трубы на некотором участке в 3 раза.   1. Выберите один вариант ответа на вопрос:   1. Свод правил (СанПиН)   2. Санитарные правила и пормы (СанПиН)   2. Санитарные правила и пормы (СанПиН)   2. Санитарные правила и пормы (СанПиН)   3. Выберите один вариант ответа на вопрос:   1. Свод правил (СП)   2. Санитарные правила и пормы (СанПиН)   3. Выберите один вариант ответа на вопрос:   3. Выберите один вариант ответа на вопрос:   4. Свод правил (СП)   2. Санитарные правила и пормы (СанПиН)   3. Выберите один вариант ответа на вопрос:   4. Свод правил (СП)   2. Санитарные правила и пормы (СанПиН)   3. Свод правил (СП)   3. Свод правил (СП)   3. Свод правил (СП)   4. Свод правил (СП	· ·			- 1
требления на одного жителя в населенном пункте:   3.От источника водоснабжения				здании
Принятия решений в сферс строительства, строительства, строительства, строительства, строительства сагот разовательного хозяйств  2. Продемонстрируйте навыки владения методикой гидравлического расчета простого горизонтального трубопровода определив требусмый напор в конце составляют 0,4 м. вод. ст., а потери напора по длине составляют 0,4 м. вод. ст., а потери на местные сопротивления 0,2 м. вод. ст.  3. Продемонстрируйте навыки гидравлического расчета простого трубопровода определив потери напора по длине в напорном трубопровода определив, как изисняется скорость движения воды по напорному трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения трубы на некотором участке в 3 раза.  ОПК-4.1.1. Знает нормативно-технические документе нормируется численные значения показативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительства, строительства, строительства, области строительства, строительной издустрии и жиллицинение нормы ракому в разовательность в области строительства, строительства, строительства, строительное значение нормы ракому в				
2. Продемонстрируйте навыки владения методикой гидравлического расчета простого горизонтального напориого трубо- по-коммунального хозяй- ства		треоления на одного жителя в населенном пункте:	3.От источника водоснаожения	
ной индустрии и жилищ- по-коммунального хозий- ства           ческого расчета простого горизонтального напорного трубо- провода определив требуемый напор в начале участка если напор в конце составляет 20 м. вод. ст.  3.Продемонстрируйте навыки гидравлического расчета про- стого трубопровода определив потери напора по длине в напорном трубопровода определив потери напора по длине в напорном трубопровода сиределив потери напора по длине в напорном трубопровода длиной 100 м и с гидравлическим уклоном 0,0021.         1. 2,1 м. вод. ст. 2. 0,42 м. вод. ст. 3. 0,21 м. вод. ст. 3. 0,21 м. вод. ст. 3. 0,21 м. вод. ст. 2. 0,42 м. вод. ст. 3. 0,21 м. вод. ст. 3. 0,21 м. вод. ст. 3. 0,21 м. вод. ст. 4. Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводов опреде- лив, как изменяется скорость движения воды по напорном трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения трубы на некотором участке в 3 раза.  1. Выберите один вариант ответа на вопрос: В каком документе нормируется численные значения показа- телей качества очистки воды?  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) 3. Водный кодекс 4. Свод правил (СП) 2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) 4. Свод правил (СП) 2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) Водный кодекс 4. Производственные 4. Свод правил (СП) 2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) Водный кодекс 4. Производственные 4. Производственные 4. Одитарные правила и нормы (СанПиН) Водный кодекс 4. Производственные 4. Одитарные правила и нормы (СанПиН) Водный кодекс 4. Производственные 4. Одитарные правила и нормы (СанПиН) Водный кодекс 4. Производственные 4. Одитарные правила и нормы (СанПиН) Водный кодекс 4. Производственные 4. Одитарные правила и нормы (СанПиН) Водный кодекс 4. Производственные 4. Одитарные правила и нормы (СанПиН) 8. Водный кодекс 8. Производственные 8. Одитарнае правила 8. Одитарнае правила 9. Одитарн		2 H	1 10	2 20 6
провода определив требуемый напор в начале участка если напор в конце составляет 20 м. вод. ст., потери напора по длине составляет 20 м. вод. ст., а потери на местные сопротивления 0,2 м. вод. ст.  3. Продемонстрируйте навыки гидравлического расчета простого трубопровода определив потери напора по длине в напорном трубопроводе длиной 100 м и с гидравлическим уклоном 0,0021.  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводов определив, как изменяется скорость движения воды по напорному трубопроводу при уменьшении плопадли поперечного сечения трубы на некотором участке в 3 раза.  ОПК-4.1.1. Знает нормативно-траковые и нормативно-траклические окументе нормируется численные значения показативно-технические документе нормируется численные значение нормы сагительность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств  1. Выберите один вариант ответа на вопрос: В каком документе нормируется численное значение нормы и нормы (СанПиН) водный кодекс  3. 3. 30,4 м. вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  2. 0,42 м. вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  2. 0,42 м. вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  2. 0,42 м. вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  4. Продемонстрируйте навыки подора подине в спраст об разация в раза об разация по сечения до дост.  3. 0,21 м. вод. ст.  4. Продемонстрируйте навыки подора подине в спраст об разация по сечения до дост.  3. 0,21 м. вод. ст.  4. Продемонстрируйте навыки подора подине в спраст об разация по сечения до дост.  3. 0,21 м. вод. ст.  4. Продемонстрируйте навыки подора подине в спраст об разация по сечения до дост.  3. 0,21 м. вод. ст.  4. Продемонстрируйте навыки подора подине в спраст об разация по сечения до дост.  3. 0,21 м. вод. ст.  4. Продемонстрируйте навыки подора поперечного сечения до дост.  3. 0,21 м. вод. ст.  4. Продемонстрируйте навыки подора подине в страст об разация по перечного сечения до дост.  3. 0,21 м. вод. ст.  4. Продемонстрирующе до дост.  4. Продемонстрирующе до дост.  5. Свод правил (СП)  6. Св				2. 20,6 м. вод. ст.
напор в конпе составляет 20 м. вод. ст., потери напора по длине составляют 0,4 м. вод. ст., а потери на местные сопротивления 0,2 м. вод. ст.  3.Продемонстрируйте навыки гидравлического расчета простого трубопровода определив потери напора по длине в напорном трубопроводе длиной 100 м и с гидравлическим уклоном 0,0021.  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводов определыв, как изменяется скорость движения воды по напорному трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения трубы на некотором участке в 3 раза.  5. Выберите один вариант ответа на вопрос: темей качества очистки воды?  1. Свод правил (СП) 2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) 3. Водный кодекс  2. Выберите один вариант ответа на вопрос: 1. Свод правил (СП) 2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) 3. Водный кодекс  3. Выберите один вариант ответа на вопрос: 1. Свод правил (СП) 2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) 3. Водный кодекс  3. Выберите один вариант ответа на вопрос: 1. Свод правил (СП) 2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) 3. Водный кодекс  3. Выберите один вариант ответа на вопрос: 1. Свод правил (СП) 2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) 3. Водный кодекс  3. Выберите один вариант ответа на вопрос: 1. Свод правил (СП) 2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) 4. Водный кодекс  3. О,21 м. вод. ст. 2. 0,42 м. вод. ст. 3. 0,21 м. вод. ст. 3. 0,21 м. вод. ст. 3. 0,21 м. вод. ст. 4. Продемонствувация од вод. ст. 3. 0,21 м. вод. ст. 3. 0,21 м. вод. ст. 4. Продемонствувация од вод. ст.			7 ''	
длине составляют 0,4 м. вод. ст., а потери на местные сопротивления 0,2 м. вод. ст.  3.Продемонстрируйте навыки гидравлического расчета простого трубопровода определив потери напора по длине в напорном трубопроводе длиной 100 м и с гидравлическим уклоном 0,0021.  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводов определив, как изменяется скорость движения воды по напорному трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения трубы на некотором участке в 3 раза.  ОПК-4.1.1. Знает нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области деятельность в области деятельность в области в быль то немущение деятельность в области в быль то немущение деятельность в области в быль по напорном в водопотребления на одного жителя?  3. 0,21 м. вод. ст.  2. 0,42 м. вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  2. 0,42 м. вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  2. Оничивается в 6 раз  2. увеличивается в 3 раза  3. не изменяется  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила и нормы и нормы области и нормы (СанПиН)  3. Водный кодекс  2. Выберите один вариант ответа на вопрос:  В каком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя?  3. О,21 м. вод. ст.  2. 0,42 м. вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  2. Одничивается в 6 раз  2. увеличивается в 6 раз  2. увеличивается в 3 раза  3. не изменяется  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила  и нормы (СанПиН)  Водный кодекс  3. Водный кодекс  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила  и нормы (СанПиН)  Водный кодекс  3. Водный кодекс  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила  и нормы (СанПиН)  Водный кодекс  3. Водный кодекс	•		3. 30,4 м. вод. ст.	
тивления 0,2 м. вод. ст.  3.Продемонстрируйте навыки гидравлического расчета простого трубопровода определив потери напора по длине в напорном трубопроводе длиной 100 м и с гидравлическим уклоном 0,0021.  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводов определив, как изменяется скорость движения воды по напорном трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения трубы на некотором участке в 3 раза.  ОПК-4.1.1. Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документе нормируется численные значения показативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств  в каком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя?  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  3. Водный кодекс  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  3. Водный кодекс  3. 0,21 м. вод. ст.  4. Продемонстрируйтенаетия в 3 раза  2. увеличивается в 5 раза  3. не изменяется  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  3. Водный кодекс  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  8. Водный кодекс  3. Вставьте пропущенное слово:  1. Хозяйственно-питьевые;  2. Производственные	ства			
3. Продемонстрируйте навыки гидравлического расчета простого трубопровода определив потери напора по длине в напорном трубопроводе длиной 100 м и с гидравлическим уклоном 0,0021.  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводов определив, как изменяется скорость движения воды по напорному трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения трубы на некотором участке в 3 раза.  ОПК-4.1.1. Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документе нормируется численные значения показательность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств  3. 0,21 м. вод. ст.  2. 0,42 м. вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводо пределия вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводо поределия вод. ст.  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводо поределия вод. ст.  3. 0,21 м. вод. ст.  4. Продемонстрируйте навыки подбора поределия вод. ст.  4. Продемонстрируйте навыки подбор определия вод. ст.  4. Продемонстру на начинается в 6 раз.  2. Увеличивается в 6 раз.  3. Санитарнается и вод. ст.  4. Свод правил (СП)  2. Санитарные пр				
стото трубопровода определив потери напора по длине в напорном трубопровода определиной 100 м и с гидравлическим уклоном 0,0021.  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводов определив, как изменяется скорость движения воды по напорному трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения трубы на некотором участке в 3 раза.  ОПК-4.1.1. Знает нормативно-правовые и нормативно-правовые и нормативно-технические документе нормируется численные значения показативно-технические документы в области строителььства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств  акаком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя?  3. 0,21 м. вод. ст.  4. Продемонстрирубанается в 6 раз  2. увеличивается в 6 раз  3. ветаменяется скороствения в ораза  4. Продемонстрания в ораза  4. Продемонстранивается в 6 раз  2. увеличивается в 6 раз  2. ОППС-4.1.1 Свод правил (СП)  3. Водный кодекс  4. Продемонстрание правила и нормы (СанПиН)  3. Водный кодекс  4. Продемонстранается в 6 раз  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  3. Вод		2 11		
напорном трубопроводе длиной 100 м и с тидравлическим уклоном 0,0021.   3. 0,21 м. вод. ст.   3. 0,21 м. вод. ст.   2. увеличивается в 6 раз лив, как изменяется скорость движения воды по напорному трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения трубы на некотором участке в 3 раза.   1. Выберите один вариант ответа на вопрос: В каком документе нормируется численные значения показативно-технические документь, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств   3. 0,21 м. вод. ст.   3. 0,21 м. вод. ст.   2. увеличивается в 6 раз драза   2. увеличивается в 3 раза   3. не изменяется   3. не изменяется   3. не изменяется   3. ветавыте правила (СП)   2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)   3. Водный кодекс   3. Водный кодекс   3. Водный кодекс   3. Свод правил (СП)   4. Свод правил (СП)   4. Свод правил (СП)   4. Свод правил (СП)   5. Свод правил (СП			, , ,	3.0,21 м. вод. ст.
уклоном 0,0021.  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводов определив, как изменяется скорость движения воды по напорному трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения трубы на некотором участке в 3 раза.  ОПК-4.1.1. Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документе нормируется численные значения показативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строитель-ной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств  1. Увеличивается в 6 раз 2. Увеличивается в 3 раза 3. не изменяется 4. По изм				
4. Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводов определив, как изменяется скорость движения воды по напорному трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения показативно-технические документе нормируется численные значения показательность в области строительства, строительства, строительства, строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводов определия воды по напорному трубопроводу при уменьшения поды по напорному за увеличивается в 6 раз 2. увеличивается в 3 раза 3. не изменяется  5. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  3. Водный кодекс  4. Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводо по напорному трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения за изменяется в 3 раза 3. не изменяется  6. Свод правил (СП)  6. Свод правил (СП)  7. Свод правил (СП)  8. Свод правил (СП)  9. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  8. Свод правил (СП)  9. Свод правил (СП)  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  8. Выберите один вариант ответа на вопрос:  9. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  9. Свод правил (СП)  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  8. Выберите один вариант ответа на вопрос:  9. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  8. Выберите один вариант ответа на вопрос:  9. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  1. Свод правила и нормы (СанПиН)			3. 0,21 м. вод. ст.	
лив, как изменяется скорость движения воды по напорному трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения трубы на некотором участке в 3 раза.  ОПК-4.1.1. Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств  Лив, как изменяется скорость движения воды по напорному трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения документе норма участке в 3 раза дамениения показати ответа на вопрос:  1. Свод правил (СП) 2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) 3. Водный кодекс  2. Выберите один вариант ответа на вопрос: В каком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя?  В каком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя?  В каком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя?  В каком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя?  В каком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя?  В каком документе нормируется численное значение нормы и нормы (СанПиН) В одный кодекс  З. Санитарные правила и нормы (СанПиН) В одный кодекс  В каком документе нормируется численное значение нормы и нормы (СанПиН) В одный кодекс  З. Водный кодекс  З. Сванитарные правила и нормы (СанПиН) В одный кодекс  В каком документе нормируется численные значения показати нормы (СанПиН)  В одный кодекс  З. Сванитарные правила и нормы (СанПиН)  В одный кодекс  З. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  В одный кодекс  З. Сванитарные правила и нормы (СанПиН)  В одный кодекс  З. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  В одный кодекс  З. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  В одный кодекс  З. Кантарния и маказати нержина нержина показати нержина показати нержина показати нержина показати нержина правила и нормы (СанПиН)  З. Кантарния (СП)  З		уклоном 0,0021.		
лив, как изменяется скорость движения воды по напорному трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения трубы на некотором участке в 3 раза.  ОПК-4.1.1. Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств  Лив, как изменяется скорость движения воды по напорному трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения документе норма участке в 3 раза дамениения показати ответа на вопрос:  1. Свод правил (СП) 2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) 3. Водный кодекс  2. Выберите один вариант ответа на вопрос: В каком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя?  В каком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя?  В каком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя?  В каком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя?  В каком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя?  В каком документе нормируется численное значение нормы и нормы (СанПиН) В одный кодекс  З. Санитарные правила и нормы (СанПиН) В одный кодекс  В каком документе нормируется численное значение нормы и нормы (СанПиН) В одный кодекс  З. Водный кодекс  З. Сванитарные правила и нормы (СанПиН) В одный кодекс  В каком документе нормируется численные значения показати нормы (СанПиН)  В одный кодекс  З. Сванитарные правила и нормы (СанПиН)  В одный кодекс  З. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  В одный кодекс  З. Сванитарные правила и нормы (СанПиН)  В одный кодекс  З. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  В одный кодекс  З. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  В одный кодекс  З. Кантарния и маказати нержина нержина показати нержина показати нержина показати нержина показати нержина правила и нормы (СанПиН)  З. Кантарния (СП)  З		4. Продемонстрируйте навыки подбора трубопроводов опреде-	1. увеличивается в 6 раз	2. увеличивается в 3 раза
трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения трубы на некотором участке в 3 раза.  ОПК-4.1.1. Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств  Трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения трубы на некотором участке в 3 раза.  1. Выберите один вариант ответа на вопрос: В каком документе нормируется численные значения показатисленность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств  Трубопроводу при уменьшении площади поперечного сечения трубы на некотором участке в 3 раза.  1. Свод правил (СП) 2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) В одный кодекс  1. Свод правил (СП) 2. Санитарные правил (СП) 2. Санитарные правил (СП) В каком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя? В каком документе нормируется численное значение нормы и нормы (СанПиН) В одный кодекс  3. Не изменяется  1. Свод правил (СП) 2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) В одный кодекс  3. Не изменяется  2. Производственные				
трубы на некотором участке в 3 раза.  ОПК-4.1.1. Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств  Трубы на некотором участке в 3 раза.  1. Выберите один вариант ответа на вопрос: 1. Свод правил (СП) 2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) 3. Водный кодекс  2. Выберите один вариант ответа на вопрос: 1. Свод правил (СП) 2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) 3. Водный кодекс  3. Вставьте пропущенное слово: 1. Хозяйственно-питьевые; 2. Производственные			1 -	
ПК-4.1.1. Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств  1. Выберите один вариант ответа на вопрос:  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  3. Водный кодекс  2. Выберите один вариант ответа на вопрос:  3. Водный кодекс  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  3. Водный кодекс  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  3. Водный кодекс  4. Свод правил (СП)  5. Свод правил (СП)  6. Свод правил (СП)  7. Свод правил (СП)  8. Каком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя?  8. Каком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя?  8. Каком документе правила и нормы (СанПиН)  9. Санитарные правила  1. Свод правил (СП)  9. Санитарные правила  1. Свод правил (СП)  9. Санитарные правила  1. Свод правил (СП)  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила  1. Свод правил (СП)  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила  2. Санитар				
тивно-правовые и нормативно-технические документе нормируется численные значения показативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительноства, строительного хозяйств  В каком документе нормируется численные значения показати нормы (СанПиН)  В каком документе нормируется численные значения показати нормы (СанПиН)  З. Водный кодекс  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  В каком документе нормируется численные значение нормы нормы (СанПиН)  В каком документе нормируется численные значения показати нормы (СанПиН)  В каком документе нормируется численные значения показати нормы (СанПиН)  З. Водный кодекс  1. Свод правил (СП)  В каком документе нормируется численные значения показати нормы (СанПиН)  З. Водный кодекс  1. Свод правил (СП)  3. Водный кодекс	ОПК-4.1.1. Знает норма-	1, 1	1. Свод правил (СП)	2. Санитарные правила и нормы
тивно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств  телей качества очистки воды?  и нормы (СанПиН)  В ваком документе на вопрос:  2. Выберите один вариант ответа на вопрос:  В каком документе нормируется численное значение нормы нормы (СанПиН)  водопотребления на одного жителя?  3. Вставьте пропущенное слово:  1. Хозяйственно-питьевые;  2. Производственные	1			
менты, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств  3. Водный кодекс  2. Выберите один вариант ответа на вопрос: 1. Свод правил (СП)  В каком документе нормируется численное значение нормы нормы (СанПиН)  В каком документе нормируется численное значение нормы и нормы (СанПиН)  В одный кодекс  3. Водный кодекс  1. Свод правил (СП)  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН)  В одный кодекс  3. Водный кодекс				()
деятельность в области строитель- ной индустрии и жилищ- но-коммунального хо- зяйств  2. Выберите один вариант ответа на вопрос:				
строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйств  В каком документе нормируется численное значение нормы водопотребления на одного жителя?  2. Санитарные правила и нормы (СанПиН) Водный кодекс  3.Вставьте пропущенное слово:  1. Хозяйственно-питьевые; 2. Производственные	1 0 10	2. Выберите один вариант ответа на вопрос:		1. Свод правил (СП)
ной индустрии и жилищ- но-коммунального хо- зяйств водопотребления на одного жителя? и нормы (СанПиН) Водный кодекс зайственно-питьевые; 2. Производственные	строительства, строитель-			
но-коммунального хо- зяйств Водный кодекс Водный кодекс 3.Вставьте пропущенное слово: 1. Хозяйственно-питьевые; 2. Производственные				
зяйств 3.Вставьте пропущенное слово: 1. Хозяйственно-питьевые; 2. Производственные	• •	*		
	_			
		3.Вставьте пропущенное слово:	1. Хозяйственно-питьевые;	2. Производственные
Качество воды, подаваемой на «» нужды, должно соответ- 2. Производственные;		1 .		

	ствовать технологическим требованиям и обеспечивать требуемые санитарно-гигиенические условия для обслуживающего персонала.	3. Противопожарные	
	4. Выберите несколько вариантов ответа на вопрос: В качестве источника водоснабжения для хозяйственно-питьевых нужд следует рассматривать?	1.водотоки (реки, каналы); 2.водоемы (озера, водохранилища, пруды); 3.моря; 4.подземные воды; 5.очищенные сточные воды.	1.водотоки (реки, каналы); 2.водоемы (озера, водохранилища, пруды); 3.моря; 4.подземные воды;
ОПК-4.2.1. Умеет пред- ставлять информацию об объекте капитального строительства в соответ- ствии с основными требо- ваниями к распорядитель- ной и проектной докумен-	1.Продемонстрируйте умение представлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства в соответствии с основными требованиями распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов перечислив технические решения, описываемые при проектировании наружных сетей в разделе деталировка (устройство) сети?	<ol> <li>Материал труб,</li> <li>Вид стыковых соединений труб,</li> <li>Места установки колодцев;</li> <li>Расчетный расход на участке</li> </ol>	<ol> <li>Материал труб,</li> <li>Вид стыковых соединений труб,</li> <li>Места установки колодцев</li> </ol>
тации, а также нормативных правовых актов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	2.Продемонстрируйте умение представлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства в соответствии с основными требованиями распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов выбрав какие сооружения включает в себя описание системы водоснабжения населенного пункта?	<ol> <li>Водозаборные сооружения;</li> <li>Насосные станции;</li> <li>Распределительная сеть</li> <li>Дождевая сеть</li> </ol>	<ol> <li>Водозаборные сооружения;</li> <li>Насосные станции;</li> <li>Распределительная сеть</li> </ol>
	3.Продемонстрируйте умение представлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства в соответствии с основными требованиями распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов выбрав какие сети включает в себя описание системы водоотведения населенного пункта?	<ol> <li>Самотечные сети водозабора;</li> <li>Дождевая сеть;</li> <li>Сеть бытовых стоков;</li> <li>Сеть производственных стоков</li> </ol>	<ul><li>2. Дождевая сеть;</li><li>3. Сеть бытовых стоков;</li><li>4. Сеть производственных стоков</li></ul>
	4.Продемонстрируйте умение представлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения объекта капиталь-	<ol> <li>Трассирование сети</li> <li>Деталировка сети (выбор материала труб, вида стыковых соединений труб, места установки колодцев);</li> <li>Гидравлический расчет сети</li> </ol>	1. Трассирование сети
	5. Продемонстрируйте умение представлять информацию по системам водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства в соответствии с основными требованиями распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов вставив пропущенное слово:	<ol> <li>Диаметра;</li> <li>Расстояния;</li> <li>Напора</li> </ol>	3.Напора

			Γ
	График, выражающий зависимость «» (м) от расхода		
OFFICE A DECEMBER OF THE PROPERTY OF THE PROPE	$(M^3/cym)$ называется рабочей характеристикой насоса.	4 B 6	1. 7. 6
ОПК-4.3.1. Владеет навы-	1. Продемонстрируйте навыки и использования для систем	1. Выбор экономичных диаметров	1. Выбор экономичных диамет-
ками использования в		груб;	ров труб;
профессиональной дея-		2. Определение потерь напора;	2. Определение потерь напора;
тельности распорядитель-	'V   1	3. Определение расчетных расходов	
ной и проектной докумен-	•	на участках	
тацией, а также норматив-	равлического расчета наружной водопроводной сети?		
ными правовыми актами в	2. Продемонстрируйте навыки и использования для систем	1. Хлорирование;	1. Хлорирование;
области строительства,	водоснабжения и водоотведения распорядительной и проект-	2. Озонирование;	
строительной индустрии и	ной документации, а также нормативных правовых актов в	3. Ультрафиолетовое облуче-	
жилищно-коммунального	области строительства, строительной индустрии и жилищно-	ние.	
хозяйства	коммунального хозяйства выбрав метод обеззараживания		
	воды обеспечивающий последействие после обработки?		
	3. Продемонстрируйте навыки и использования для систем	1. Хлорирование;	2.Ультрафиолетовое облучение.
	водоснабжения и водоотведения распорядительной и проект-		
	ной документации, а также нормативных правовых актов в	2. Ультрафиолетовое облучение;	
	области строительства, строительной индустрии и жилищно-		
	коммунального хозяйства выбрав метод обеззараживания	3. Озонирование	
	воды обеспечивающий уничтожение вирусов?	1	
	4. Продемонстрируйте навыки и использования для систем	1. Хлорирование;	3.Ультрафиолетовое облучение.
	водоснабжения и водоотведения распорядительной и проект-	1 1	1 1
		2. Озонирование;	
	области строительства, строительной индустрии и жилищно-	1	
	коммунального хозяйства определив наилучшее экологическое	3. Ультрафиолетовое облучение.	
	решение обеззараживания сточных вод, которое осуществля-	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	ется без внесения в воду вредных химических соединений?		
	5. Продемонстрируйте навыки и использования для систем	1. Надземный;	2. Подземный;
	водоснабжения и водоотведения распорядительной и проект-	2. Подземный;	
	ной документации, а также нормативных правовых актов в	3. Наземный	
	области строительства, строительной индустрии и жилищно-	- :	
	коммунального хозяйства выбрав способ прокладки водопро-		
	водных линий в условиях Ленинградской области?		
ОПК-6.1.1. Знает состав и	1.Выберете какие данные нормируются при гидравлическом	1. Диапазон скорости;	1. Диапазон скорости;
последовательность вы-	расчете наружных напорных сетей водоснабжения?	2. Минимальный диаметр;	2. Минимальный диаметр;
полнения работ по проек-		3. Наполнение трубы, зависящее от	2. Himmasibiibii Anametp,
тированию, расчету и тех-		диаметра трубы	
нико-экономическому	2.Выберите один вариант ответа на вопрос:	1. 100 м вод.ст	3.10 м. вод ст.
обоснованию проектных	Минимальный свободный напор в сети водопровода поселения	2. 1 м.вод.ст.	5.10 м. вод ст.
	тиннимальный свообдный напор в сети водопровода поселения	∠. 1 М.ВОД.С1.	
решений для объектов	или города при максимальном хозяйственно-питьевом водопо-	3. 10 м. вод ст.	

капитального строитель-	треблении на вводе в здание над поверхностью земли должен		
ства, в том числе с ис-	приниматься при одноэтажной застройке не менее?		
пользованием средств ав-	1.Определите правильную последовательность проектирования	2. Трассирование сети	1-3-2
томатизированного проек-	наружной сети водоснабжения.	3. Деталировка сети (выбор материа-	
тирования и вычислитель-		ла труб, вида стыковых соединений	
ных программных ком-		труб, места установки колодцев)	
плексов		4. Гидравлический расчет сети	
	2. Определите правильную последовательность гидравлическо-	1. Подбор по таблицам для гидрав-	2-1-3
	го расчета водопроводной сети.	лического расчета диаметра, скорости	
		и гидравлического уклона	
		2. Определение расчетного расхода	
		на каждом участке	
		3. Определение потерь напора	
	1. Продемонстрируйте умение проектировать, подготавливать	1. 200 м <sup>3</sup> /сут	3.2000 м <sup>3</sup> /сут
ОПК-6.2.1. Умеет проек-	расчётное обоснование проектов систем водоснабжения и во-	2. 400 м <sup>3</sup> /сут	•
тировать, подготавливать	доотведения определив средний суточный расход воды на хо-	3. 2000 м <sup>3</sup> /сут	
расчётное и технико-	зяйственно-питьевые нужды в населенном пункте численно-	·	
экономическое обоснова-	стью 10000 человек и зная, что норма водопотребления состав-		
ния проектов, подготавли-	ляет 0,2 м <sup>3</sup> /сут на одного жителя.		
вать проектную докумен-	2.Продемонстрируйте умение проектировать, подготавливать	1. 2	3.1,1
тацию объектов строи-	расчётное обоснование проектов систем водоснабжения и во-	2. 1,4	,
тельства и жилищно-	доотведения определив коэффициент часовой неравномерно-	3. 1,1	
коммунального хозяйства,	сти водопотребления зная, что средний суточный расход воды	,	
в том числе с использова-	на хозяйственно-питьевые нужды составляет 1000 м <sup>3</sup> /сут, а		
нием средств автоматизи-	максимальный суточный расход воды составляет 1100 м <sup>3</sup> /сут		
рованного проектирова-	3. Продемонстрируйте умение проектировать, подготавливать	1. 100 м <sup>3</sup> /сут	1 100 м <sup>3</sup> /сут
ния и вычислительных	расчётное обоснование проектов систем водоснабжения и во-	2. 1000 м <sup>3</sup> /сут	
программных комплексов	доотведения определив средний суточный расход воды на из-	3. 500 м <sup>3</sup> /сут	
	готовление 1000 единиц продукции и зная, что норма водопо-	,	
	требления на изготовление одной единицы продукции состав-		
	ляет 0,1 м <sup>3</sup> /сут.		
	4. Продемонстрируйте умение проектировать, подготавливать	1. скорость движения воды;	1. скорость движения воды;
	расчётное обоснование проектов систем водоснабжения и во-	2. диаметр трубопровода;	2. диаметр трубопровода;
	доотведения выбрав для чего используются Таблицы для гид-	3. гидравлический уклон;	3. гидравлический уклон;
	равлического расчета водопроводных труб.	4. расчетный расход	
ОПК-6.3.1. Владеет навы-	1. Продемонстрируйте навыки по подготовке проектной до-	1. Расчетный расход на участке	1. Расчетный расход на участке
	кументации систем водоснабжения и водоотведения выбрав	2. Наполнение трубопровода	3.Длина участка
	исходные данные необходимые для проведения гидравлического	3. Длина участка	- , , <i>,</i>
	расчета водопроводной сети с применением средств автомати-		
	вированного проектирования и вычислительных программных		

хозяйства, в том числе с	комплексов.		
использованием средств автоматизированного про- ектирования и вычисли- тельных программных комплексов	2.Продемонстрируйте навыки по подготовке проектной документации систем водоснабжения и водоотведения выбрав исходные данные необходимые для проведения гидравлического расчета сети водоотведения с применением средств автоматизированного проектирования и вычислительных программ-	<ol> <li>Начальная глубина заложения трубопровода</li> <li>Отметки земли;</li> <li>Гидравлический уклон на участ-</li> </ol>	Длина участка;     Начальная глубина заложения трубопровода     Отметки земли;
	ных комплексов.  3.Продемонстрируйте навыки по подготовке проектной документации систем водоснабжения и водоотведения выбрав из предложенных данных результаты проведения гидравлического расчета водопроводной сети с применением средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.	ке 1. Расчетный расход; 2. Диаметр трубопровода; 3. Скорость движения воды; 4. Гидравлический уклон	2. Диаметр трубопровода; 3. Скорость движения воды; 4. Гидравлический уклон
	4. Продемонстрируйте навыки по подготовке проектной документации систем водоснабжения и водоотведения выбрав из предложенных данных результаты проведения гидравлического расчета сети водоотведения с применением средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.	1. Диаметр трубопровода; 2. Скорость движения воды; 3. Гидравлический уклон	<ol> <li>Диаметр трубопровода;</li> <li>Скорость движения воды;</li> </ol>

Разработчики оценочных материалов,

Заведующий кафедрой

«Водоснабжение, водоотведение и гидравлика», к.т.н.

Н.В. Твардовская

Доцент кафедры

«Водоснабжение, водоотведение и гидравлика», к.т.н.

О.Г. Капинос

Доцент кафедры

«Водоснабжение, водоотведение и гидравлика», к.т.н.

Е.В. Русанова

24 декабря 2024 г.