

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ



Гайдай Н.К.

" 19 " июне 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.21.2 Водоснабжение и водоотведение**

Направления подготовки

**08.03.01 Строительство**

Профиль подготовки

**Строительство автомобильных дорог и аэродромов**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

Очная, заочная

г. Магадан 2018 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины «Водоснабжение и водоотведение» направления подготовки «Строительство» имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, приобретение студентами знаний о назначении, областях применения, расчётах тепло-влажностного и воздушного режима зданий, методов и средств их обеспечения, отопления зданий, вентиляции и кондиционирования воздуха, теплогазоснабжения промышленных и гражданских зданий.

- В области воспитания – целью освоения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение» направления подготовки «Строительство» - являются: развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении цели, выносливости.

- В области обучения целью ООП дисциплины «Водоснабжение и водоотведение» направления подготовки «Строительство» является: формирование общекультурных (универсальных): социально-личностных, общенаучных, инструментальных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда).

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Согласно учебного плана дисциплина «Водоснабжение и водоотведение» относится к циклу обязательных дисциплин базовой части и читается в пятом семестре третьего курса (очная форма обучения), на третьем курсе (заочная форма обучения).

Дисциплина базируется на предшествующем изучении таких дисциплин, Основы гидравлики и теплотехники, физика, основы архитектуры и строительных конструкций.

Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение» является базой для курса «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Водоснабжение и водоотведение», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 года № 1470.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

*В результате освоения дисциплины студент должен:*

*Знать:*

- методику монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и оборудования строительных объектов
- методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;
- основы расчета и конструирования инженерных систем.

*Уметь:*

- вести контроль за соблюдением технологической дисциплины использовать стандартные пакеты автоматизации проектирования и исследований;
- организовать профилактические осмотры и текущий ремонт;
- осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования;
- собрать и систематизировать информационных данных для проектирования инженерных сетей.

*Владеть:*

- знаниями для произведения расчетов и конструирования деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования положения и задачи строительного производства;

–Необходимыми знаниями для того чтобы реализовать меры экологической безопасности;

–необходимыми знаниями чтобы обеспечить соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам техническим условиям и другим исполнительным документам).

Дисциплина Водоснабжение и водоотведение способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС-3+ по направлению подготовки «Строительство»:

***профессиональные компетенции ПК:***

**ПК-1** → знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

**ПК-3** → способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

**ПК-8** → владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;

**ПК-13** → знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

**ПК-14** → владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

**ПК-16** → знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием.

#### **4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем контактной работы.**

*Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы), при наличии в учебном плане - консультации и прием контрольных работ, расчетно-графических работ, руководство, консультации и защита курсовых работ (проектов), консультации рефератов и др.*

*Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 30 часов для студентов очного отделения и 8 часов для заочного.*

*Объем (в часах) контактной работы на руководство, консультацию и защиту курсовой работы определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 4 часа на одного обучающегося.*

*Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя групповую консультацию обучающихся перед зачетом и индивидуальную сдачу зачета.*

*Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,25 часа на одного обучающегося.*

Содержание разделов дисциплины отражены в таблицах, разделение по часам для очной формы обучения отражено в таблице 1, для заочной формы обучения – в таблице 2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Программа составлена в соответствии с требованиями и с учетом рекомендаций по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Таблица 1 Очная форма обучения

Формы промежуточного контроля по семестрам: очная форма обучения – 5 семестр – КР, зачет.

№ пп	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц				Общая трудоём. с учетом зачета (час/ зачет.ед.)
		Аудиторные занятия			Самостояте льная работа	
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторн ые занятия		
1	2	3	4	5	6	7
5-й семестр						72/2
1	Первый модуль: Водоснабжение поселений	6	4		14	
	Тема 1.1 Основные системы водоснабжения и их классификация.	0,5	-		2	
	Тема 1.2: Схемы водоснабжения и их основные элементы.	0,5	1		1	
	Тема 1.3: Устройства для подъёма воды. Насосные станции.	0,5	-		1	
	Тема 1.4: Природные источники водоснабжения. Зоны санитарной охраны водоёмов. Водозаборные сооружения на подземных и поверхностных источниках.	0,5	-		1	
	Тема 1.5 Регулирующие устройства на напорных станциях.	0,5	1		1	
	Тема 1.6: Составление схем прокладки водопроводных сетей. Основы расчета водопроводных сетей.	1	-		2	
	Тема 1.7: Трубы и арматура водопроводной сети. Колодцы на водопроводных сетях.	0,5	1		1	
	Тема 1.8: Нормативные и иные документы, регулирующие прокладку трубопроводов по населенным пунктам.	1	-		2	
	Тема 1.9: Свойства и требования, предъявляемые к качеству воды. Методы очистки воды.	0,5	1		1	
	Тема 1.10: Очистные сооружения на водозаборных сооружениях.Технология очистки природных вод.	0,5	-		2	
2	Второй модуль: Водоснабжение зданий и инженерных объектов	3	6		16	
	Тема 2.1: Системы и схемы водоснабжения отдельных сооружений.	1	-		2	
	Тема 2.2: Особенности схем прокладки водопроводных сетей внутри зданий и сооружений.	-	1		2	
	Тема 2.3: Арматура и материалы внутренних трубопроводов.	1	-		2	
	Тема 2.4: Водомерные узлы и устройства вводов в здания.	-	1		2	
	Тема 2.5: Основы расчета внутреннего водопровода.	-	2		3	
	Тема 2.6: Основы монтажа, испытаний и эксплуатации водопровода.	1	-		1	
	Тема 2.7: Горячее водоснабжение. Центральное и местное. Трубы, оборудование и арматура водопровода горячей воды. Требования к качеству воды.	-	1		2	
	Тема 2.8: Противопожарный водопровод зданий. Конструкции автоматических систем пожаротушения.	-	1		2	

3	<b>Третий модуль:</b> Внутренняя система водоотведения. Наружные канализационные сети и сооружения на них.	<b>6</b>	<b>5</b>		<b>12</b>	
	<b>Тема 3.1:</b> Классификация внутренней канализации. Приемники сточных вод.	1	1		2	
	<b>Тема 3.2:</b> Трубы для систем внутренней канализации. Гидрозатворы.	0,5	-		1	
	<b>Тема 3.3:</b> Особенности схем прокладки и устройство внутренней канализации. Определение расчетных расходов. Гидравлический расчет внутренней канализации.	1	1		2	
	<b>Тема 3.4:</b> Вентиляция канализационных сетей и её устройство.	0,5	1		2	
	<b>Тема 3.5:</b> Назначение и виды канализации. Виды сточных вод. Основные элементы систем водоотведения.	1	-		1	
	<b>Тема 3.6:</b> Канализационные системы населенных пунктов. Особенности прокладки канализационных сетей. Схемы канализационных сетей. Трубы и колодцы канализационной сети.	1	1		2	
	<b>Тема 3.7:</b> Методы очистки сточных вод. Очистные сооружения.	0,5	1		1	
	<b>Тема 3.8:</b> Обеззараживание и спуск очищенных вод в водоем.	0,5	-		1	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>15</b>	<b>15</b>		<b>42</b>	72/2
	<b>ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа</b> <b>Формы промежуточного контроля по семестрам: в 5-ом семестре зачет.</b>					

Таблица 2 Заочная форма обучения

Формы промежуточного контроля по годам: заочная форма обучения – 3 курс – КР, зачет.

	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц				Общая трудоем. с учетом зачетов и экзаменов (час/ зачет.ед.
		Аудиторные занятия			Самостоятел ьная работа	
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
1	Водоснабжение населенных мест	1	1	-	15	72/2
2	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	2	2		30	
3	Внутренняя канализация. Наружные канализационные сети и сооружения	1	1		15	
	ИТОГО:	4	4	-	60	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа					8+60+ 4(зачет)

## **5. Образовательные технологии**

Реализация программы осуществляется во время аудиторных занятий – лекций, практических занятий. На лекциях проводится ознакомление студентов с отдельными материалами дисциплины при помощи мультимедийных средств. На лекциях проводится контроль в виде опросов. На практических занятиях регулярно осуществляется контроль пройденных тем в форме самостоятельной работы по пройденной теме.

Оценка контроля знаний студентов производится по модульно-рейтинговой системе.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.**

Самостоятельная работа студентов представляет собой:

- Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям по конспектам лекций, основной и доп. литературы, источникам интернет.
- Подготовка отчетов по практическим работам.
- Подготовка к защите задач на практических работах.
- Методические указания для выполнения курсовой работы.

Всего на самостоятельную работу запланировано: очная форма – 42, заочная – 60 часов.

### **6.1. Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы по модулям**

#### **6.1.1. Первый модуль - «Водоснабжение поселений»**

1. Указать основные задачи водоснабжения.
2. Изобразить и показать принцип работы основных систем водоснабжения.
3. Расположение и назначение элементов систем внутреннего водопровода.
4. Показать устройство и принцип работы водомерного узла.
5. Принцип работы и область применения простой схемы внутреннего водопровода.
6. Принцип работы и область применения схемы с постоянной или периодической подкачкой воды.
7. Принцип работы и область применения схемы с повысительной насосной и пневматической установкой.
8. Принцип работы и область применения схемы с регулирующей емкостью и повысительной насосной установкой.
9. Где применяются тупиковые и кольцевые сети. Принцип их работы.
10. Назначение и область применения зонных трубопроводов.
11. Устройство, назначение и область применения схем внутреннего водопровода с нижней разводкой.
12. Устройство, назначение и область применения схем внутреннего водопровода с верхней разводкой.
13. На основании чего проводят выбор схемы водоснабжения здания.
14. Указать основные группы источников водоснабжения.
15. Что является основными показателями качества природных вод.
16. Какие насосы применяют в системах водоснабжения.
17. Указать нормы потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды.



18. Указать нормы потребления воды на производственные цели.
19. Указать нормы потребления воды на противопожарное обеспечение.
20. Как и для чего составляется режим водопотребления.  
подъема.
21. Показать схему и описать основные элементы насосной станции 2-го  
подъема.

#### **6.1.2. Второй модуль – «Водоснабжение зданий и инженерных объектов»**

1. Описать порядок проведения гидравлического расчета внутреннего водопровода.
2. Назначение гидравлического расчета внутреннего водопровода.
3. Как и для чего составляется расчетная схема внутреннего водопровода.
4. Составить расчетную схему внутреннего водопровода с указанием всех элементов и обозначений.
5. Как и для чего разбивают расчетную схему внутреннего водопровода на участки.
6. Для чего определяется общая вероятность действия приборов.
7. Как и для чего определяются секундные расчетные расходы воды.
8. Как и для чего определяются диаметры труб внутреннего водопровода и потери напора в них.
9. В зависимости от чего, производится выбор типа счетчика, и как определяются потери напора в нем.
10. Для чего определяют геометрическую высоту подъема воды.
11. Как и для чего определяют требуемый напор сети внутреннего водопровода.
12. В каких случаях производится выбор повысительной установки и в зависимости от чего она подбирается.
13. Показать схему и описать принцип работы повысительной установки с параллельным соединением.
14. Общие сведения о повысительных установках предназначенных для подъема воды внутри здания.
15. По каким признакам классифицируют емкости для хранения воды.
16. Основные элементы и принцип работы водонапорной башни.
17. Как классифицируются резервуары для хранения воды.
18. Назначение и устройство пневматической водонапорной установки.
19. Назначение, устройство и область применения центробежных насосов.
20. По каким признакам классифицируют насосные станции.
21. Что является экономическим показателем работы насосной станции.
22. Какие требования предъявляются к насосным станциям.
43. Показать схему и описать принцип работы пневматической установки постоянного давления.
24. Показать схему и описать основные элементы насосной станции 1-го

#### **6.1.3. Третий модуль – «Внутренняя система водоотведения. Наружные канализационные сети и сооружения на них»**

1. Общие сведения о назначении канализации.
2. Общие сведения о назначении внутренней канализации здания. (ВК)
3. Классификация систем внутренней канализации здания.

4. На основании чего проводят выбор системы канализации здания.
5. Расположение и назначение элементов систем ВК здания.
6. Описать характеристику бытовых сточных вод.
7. Описать характеристику производственных сточных вод.
8. Описать характеристику атмосферных вод.
9. Материал, применяемый для трубопроводов и место их расположения в системе внутренней канализации.
10. Показать номенклатуру канализационных труб и фасонных и соединительных частей.
11. Назначение и виды приемников сточных вод.
12. Назначение и принцип устройства отводных труб в системе ВК.
13. Назначение и место расположения стояков и выпусков ВК здания.
14. Назначение, место расположения и принцип работы устройств, предназначенных для очистки внутренней канализационной сети.
15. Как и для чего составляется расчетная схема внутренней канализации.
16. Какие требования и нормы учитываются при составлении расчетной схемы внутренней канализации.
17. Составить расчетную схему внутренней канализации с указанием всех элементов и обозначений.
18. Назначение гидравлического расчета внутренней канализации.
19. В каком порядке проводится гидравлический расчет внутренней канализации.
20. Какие условия необходимо выполнить, чтобы обеспечить проход сточной воды от приемника до городской канализации.
21. Как определяются расчетные расходы сточных вод.
22. Показать взаимосвязь между скоростью и степенью наполнения сточной воды в трубопроводе внутренней канализации.
23. Показать взаимосвязь между диаметром и степенью наполнения канализационных труб.
24. Какое главное условие должно выполняться при проверке пропускной способности стояков и выпусков.
25. Как определяются диаметры и уклоны отводных труб, выпусков внутренней канализации.
26. Как определяются диаметры стояков внутренней канализации.
27. Назначение и порядок пользования номограммой при расчете ВК.
28. Устройство и принцип расчета внутреннего водостока здания.
29. Требования, предъявляемые к качеству воды.
30. Цели и задачи наружной канализации зданий.
31. Описать порядок проведения гидравлического расчета дворовой канализации здания (ДК).
32. Как определяются расчетные расходы сточной воды при расчете дворовой канализации.
33. Как определяются отметки дна трубы и поверхности сточной воды при расчете дворовой канализации.
34. Как определяются уклон и глубина заложения труб при расчете дворовой канализации.
35. Описать порядок построения продольного профиля ДК.
36. Общие сведения о насосных канализационных станциях.
37. По каким признакам классифицируют насосные канализационные станции.
38. Указать основные, конструктивные особенности насосной канализационной станции.

39. Указать основные требования, предъявляемые к месту расположения насосной канализационной станции.
40. Основное оборудование, применяемое на канализационных станциях.
41. Описать основные методы и способы очистки сточных вод.
42. Описать механический способ очистки сточных вод.
43. Описать химический способ очистки сточных вод.
44. Описать биохимический способ очистки сточных вод.
45. Показать схему и описать основные элементы при механическом способе очистки сточных вод.
46. Показать схему и описать основные элементы при химическом способе очистки сточных вод.
47. Показать схему и описать основные элементы при биохимическом способе очистки сточных вод.
48. Назначение, устройство и принцип работы решеток, песколовок, отстойников, полей орошения и фильтрации.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины Б1.Б.21.2 Водоснабжение и водоотведение**

### *а) основная литература*

1. Белоконев Е.Н. Водоотведение и водоснабжение: учеб. пособие для студентов вузов : допущ. УМО по образованию в обл. природоустройства и водопользования /Е.Н. Белоконев, Т.Е. Попова, Г.Н. Пурас/Пурас Г.Н..-: Феникс Ростов н/Д. 2009. -380: а-ил. - (Строительство)
2. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: учеб. для студентов зооч. отд. вузов, обучающихся по специальности \"Пром. и граждан. стр-во\", \"Пр-во строит. материалов, изделий и конструкций\" : допущ. УМО вузов РФ по строит. образованию /Е.Н. Бухаркин [и др.]; под ред. Ю.П. Соснина/Бухаркин Е.Н..-: Высш. шк. М.. 2008. -415: ил.
3. Николаевская И.А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учеб. для студентов сред. проф. образования, обучающихся по специальности \"Стр-во и эксплуатация зданий и сооружений\" : допущ. М-вом образования РФ /И.А. Николаевская, Л.А. Горлопанова, Н.Ю. Морозова; под ред. И.А. Николаевской/Морозова Н.Ю..-: Академия М.. 2008. -214: а-ил. - (Среднее профессиональное образование)
4. Водоснабжение /М.А. Сомов, Л.А. Квитка. – М: Инфра-М, 2006г.
5. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений Е.Н. Бухаркин, К.С. Орлов, О.Р. Самусь и др.; Под. ред. Ю.П. Соснина.- 3-е изд., испр.-М.: Высш.шк, 2009 г.
6. Журба М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. Т. 2. Очистка и кондиционирование природных вод / М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. Н. Токарева // М.: Изд-во АСВ, 2004 г.
7. Гидравлика, водоснабжение и канализация /И.В. Прозоров и др. – М: Высшая школа, 1975г. (переиздано в 1990г.).
8. Оборудование водопроводных и канализационных сетей /Б.А. Москвин и др. – М: Стройиздат, 1984г.;
9. Водоснабжение /Н.Н. Абрамов. – М: Стройиздат, 1982г.;
10. Гидравлика, водоснабжение и канализация /В.И. Калицун и др. 3-е издание. – М: Стройиздат, 1980г.

### *б) дополнительная литература*

1. СНиП 2.04.02-84\* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
2. СНиП 2.04.01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий;
3. СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения.
4. Расчет водопроводных сетей /Н.Н. Абрамов и др. – М: Стройиздат, 1983г.;
5. Водоснабжение на Севере /Ю.Н. Вдовин, – М: Стройиздат, 1987г.;
6. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Часть 2. Водопровод и канализация /под ред. И.Г. Старовойтова. 4-е издание, переработанное и дополненное. – М: Стройиздат, 1990г.;
7. СНиП 3.05.04-85\* Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации;
8. СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы;
9. СПДС. ГОСТ 21.604-82 Водоснабжение и канализация. Наружные сети;
10. СПДС. ГОСТ 21.601-79 Водопровод и канализация;
11. СПДС. ГОСТ 21.205-93 Условные обозначения элементов санитарно-технических систем;
12. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб /Ф.А. Шевелев, А.Ф. Шевелев. Справочное пособие. Издание 6-е, дополненное и переработанное. – М: Стройиздат, 1984г.;
13. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле ак. Н.Н. Павловского /А.А. Лукиных, Н.А. Лукиных. Справочное пособие. Издание 4-е, дополненное. – М: Стройиздат, 1974г.;

*в) Адреса сайтов в сети ИНТЕРНЕТ*

1. Стройконсультант – полный перечень строительных документов [Электронный ресурс] // < <http://www.iscat.ru/>>
2. <http://www.abok.ru/>

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины** - мультимедийные средства (проектор, экран, ноутбук), наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины.

Лекционные и практические занятия – нормативные документы.

**9. Рейтинг-план дисциплины (форма Ф СВГУ 7.3-08 Рейтинг-план)****Б1.Б.21.2 Водоснабжение и водоотведение**

Политехнический институт

Курс 3, группа \_\_\_\_\_ семестр 5 / 20\_\_ - 20\_\_ гг.

Преподаватель (и): \_\_\_\_\_

(ФИО преподавателя)

Кафедра ПГС

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	1	«Водоснабжение населенных мест»	Блиц-тестирование	2
			Защита практических задач	5
			Текущий контроль по темам (письменный опрос)	5
			Курсовая работа	2
			$\Sigma$	14
2	2	«Водоснабжение зданий и отдельных объектов»	Блиц-тестирование	2
			Защита практических задач	3
			Текущий контроль по темам (письменный опрос)	2
			Курсовая работа	10
			$\Sigma$	17
3	3	«Внутренняя канализация. Наружные канализационные сети и сооружения»	Блиц-тестирование	2
			Защита практических задач	3
			Текущий контроль по темам (письменный опрос)	2
			Курсовая работа	7
			$\Sigma$	14
			Сдача курсовой работы в срок	55
			Сдача курсовой работы в нарушение срока	49
Итоговый контроль за семестр				100

Рейтинг план выдан

(дата, подпись преподавателя)

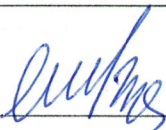
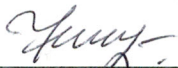
Рейтинг план получен

(дата, подпись старосты группы)

**10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки.**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Основы гидравлики и теплотехники.	Определение жидкости. Гидравлическое давление. Виды и режимы движения жидкостей и газов. Насосы и вентиляторы. Законы термодинамики.
Физика.	Законы термодинамики, свойства газов, жидкостей.
Основы архитектуры и строительных конструкций.	Конструктивные системы одноэтажных зданий. Объемно-планировочные параметры, структуры и конструктивные элементы многоэтажных зданий.

Ведущие лекторы:

 / Самойлов В.А.  
 / Жуков И.А.


**11. Приложения**

Приложение 1 Ф СВГУ 8.2.4-02 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине **Б1.Б.21.2** «Водоснабжение и водоотведение»

Приложение 3 Лист изменений и дополнений.

Программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 года № 1470.

Автор: Сергеев С.М., преподаватель кафедры ПГС

 04.06.18 подпись, дата

Заведующий кафедрой ПГС: Власов В.Б., к.т.н., доцент, зав. кафедрой ПГС

 подпись дата