

## АННОТАЦИЯ

### Дисциплины

#### Б1.В.ДВ.1.1 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ»

Направление подготовки – 08.03.01 «Строительство»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Профиль – «Водоснабжение и водоотведение»

#### 1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

#### 2. Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка обучающегося к деятельности в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- ознакомление обучающихся с основными понятиями данной дисциплины;
- приобретение знаний, умений и навыков для применения их в сфере профессиональной деятельности и позволяющих организовывать работы по оценке технических и технологических решений систем водоснабжения и водоотведения;
- формирование способности выполнять работы по проектированию и обоснованию проектных решений систем водоснабжения и водоотведения.

#### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, сформированность которых, оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

Компетенция	Индикатор компетенции
<b>ПК-1. Выполнение расчетов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</b>	<i>ПК-1.1.1 Знает профессиональную строительную терминологию и терминологию информационного моделирования</i> <i>ПК-1.1.3 Знает виды и правила работы в профессиональных компьютерных программных средствах для выполнения расчетов системы водоснабжения и водоотведения</i> <i>ПК-1.1.6 Знает функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства</i> <i>ПК-1.1.7 Знает современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования системы водоснабжения и водоотведения</i> <i>ПК-1.2.4 Умеет выбирать алгоритм и способ работы в программных средствах для выполнения расчетов системы водоснабжения и водоотведения</i> <i>ПК-1.2.6 Умеет выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления расчетов</i> <i>ПК-1.2.7 Умеет использовать технологии информационного</i>

Компетенция	Индикатор компетенции
	<p>моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства</p> <p>ПК-1.2.8 Умеет использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели</p> <p>ПК-1.3.3 Имеет навыки создания расчетной схемы и профилей системы водоснабжения и водоотведения, выполнение расчетов в расчетных программных средствах</p> <p>ПК-1.3.6 Владеет навыками передачи исходных данных в сводную цифровую модель объекта капитального строительства</p>
<p><b>ПК-2 Разработка текстовой и графической частей проектной документации системы водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства</b></p>	<p>ПК-2.1.3 Знает функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства</p> <p>ПК-2.2.6 Умеет отображать данные информационной модели в графическом и табличном виде</p> <p>ПК-2.2.7 Умеет просматривать и извлекать данные дисциплинарных информационных моделей, созданных другими специалистами</p> <p>ПК-2.2.8 Умеет анализировать и выбирать необходимые данные сводной цифровой модели объекта капитального строительства при разработке текстовой и графической частей проектной документации системы водоснабжения и водоотведения</p>

#### 4. Содержание и структура дисциплины

##### Модуль 1

1. Введение. Основы физического, гидравлического и математического моделирования.
2. Основные сведения о планировании эксперимента.
3. Основные сведения о теории ошибок.
4. Экономическая эффективность проведения водоохраных мероприятий (ВОДА)
5. Гидравлический расчет плоской водопроводной сети и анализ ее работы (WS2)
6. Гидравлический и технико-экономический расчет самотечной бытовой (или производственной) сети водоотведения с постоянными расчетными расходами на участках (SB1)
7. Гидравлический расчет дождевой сети водоотведения (SD1).
8. Анализ работы самотечной бытовой, производственной и дождевой сетей водоотведения (SE1).
9. Расчет совместной работы насосов и водоводов (НАСОС).
10. Гидравлический расчет водопроводной сети (BC-Excel).
11. Технико-экономический и гидравлический расчет водопроводной сети с использованием Симплекс-метода (QSB).
12. Расчет дюкера (ДЮКЕР).
13. Оптимизация начертания бытовой сети водоотведения (ОПТИМ).
14. Измерение расхода сточных вод в самотечных лотках и каналах.
15. Определение потерь напора в напорных трубопроводах при течении осадков сточных вод.

16. Определение пропускной способности перепадного колодца шахтного типа с многоступенчатыми перепадами

## **Модуль 2**

17. Технико-экономический выбор системы водоотведения (WSW).
18. Определение минимального регулирующего объема бака водонапорной башни (резервуара) (ВБ-Excel).
19. Расчет работы водоводов надземной прокладки в условиях внутреннего обледенения (ICE).
20. Определение условий выноса воздушных скоплений из водоводов (KRISKOR).
21. Расчет водоводов на опорожнение (OPVOD).
22. Расчет многониточных водоводов (ПЕРЕМЫЧКА).
23. Расчет систем внутреннего водоснабжения (СТОЗ).
24. Гидравлический расчет самотечной бытовой (или производственной) сети водоотведения с учётом изменения расхода (SB2).
25. Оптимизация степени использования воды в оборотном водоснабжении с двумя системами водооборота (ОБОРОТ-2).
26. Моделирование систем подачи и распределения воды (EPANET).
27. Расчет сооружений для очистки бытовых сточных вод (КОСБ).
28. Расчет сооружений для очистки производственных сточных вод (КОСП).
29. Расчет распределительных лотков и трубопроводов на КОСБ (ЛОТКИ).

## **Модуль 3**

30. Автоматизированный расчет сооружений для очистки питьевых и производственных вод (ВОС).
31. Водозаборные сооружения из поверхностных источников (ВЗ ПОВ).
32. Водозабор подземных напорных вод (ВЗ-ПОДЗ).
33. Определение расчётных параметров для очистки поверхностных сточных вод с территории промышленных площадок (ДОЖДЬ).
34. Расчет главной канализационной насосной станции (КНС).

### **5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 9 зачетных единиц (324 часов), в том числе:

*для очной формы обучения*

лекции – 94 часов;

лабораторные работы – 110 часов;

самостоятельная работа – 108 часов;

контроль - 12 часов.

*для заочной формы обучения*

лекции – 24 часов;

лабораторные работы – 28 часов;

самостоятельная работа – 260 часов;

контроль - 12 часов.

Форма контроля знаний:

Модуль 1: зачет.

Модуль 2: зачет.

Модуль 3: зачет.