

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины  
(модуля)

**Управление процессами эксплуатации водопроводно-  
канализационного хозяйства**

---

Разработчик (и):

Степанова Н. Л.

ФИО

Главный специалист-эксперт

БАМУ Росприроднадзора

должность

\_\_\_\_\_  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
строительства, энергетики и транспорта  
наименование кафедры

протокол №13 от 04.07.2022 года

Заведующий кафедрой СЭиТ



\_\_\_\_\_  
подпись

Челтыбашев А. А.  
ФИО

Мурманск  
2022

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

### 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<b>ОПК-3</b> Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ИД-2опк-3 Формулирует предложения по повышению эффективности работы систем водоснабжения и водоотведения	<b>Знать:</b> нормативно-техническую документацию в области эксплуатации, способы и средства повышения эффективности работы систем и сооружений водоснабжения и водоотведения
<b>ОПК-7</b> Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность	ИД-2опк-7 Способен управлять процессами эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства	<b>Уметь:</b> организовывать и управлять процессами эксплуатации объектов водоснабжения и водоотведения, повышения эффективности их работы, достижения параметров наилучших доступных технологий, организации научно-практической деятельности на объектах ЖКХ для целей повышения качества, снижения материалоемкости и энергоёмкости сооружений водоснабжения и водоотведения
<b>ПК-2</b> Способен организовать повышение эффективности работы объектов водоснабжения и водоотведения организационными, эксплуатационными, технологическими и экономическими методами, а также внедрением наилучших доступных технологий в производство	ИД-3пк-2 Способен обеспечить управление процессами эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства	<b>Владеть:</b> навыками определения расчетных параметров существующих сооружений и инженерных сетей до и после модернизации их элементов

### 2. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1.** Основы технической эксплуатации сетей водоснабжения и водоотведения, регулирующих сооружений и устройств на них. Организация капитального и текущего ремонтов, реконструкции и развития сетей и сетевых сооружений. Способы увеличения пропускной способности инженерных сетей водоснабжения и водоотведения без увеличения диаметра труб. Прочистка, перекладка, санация инженерных сетей водоснабжения и водоотведения. Регулирование подачи воды в населенном пункте посредством регулирующих сооружений и устройств. Борьба с газовойделениями в водоотводящих сетях. Интерпретация гидравлического расчета сетей в населенном пункте. Схема водоснабжения и водоотведения как нормативный документ муниципального образования.

**Тема 2.** Основы технической эксплуатации насосных станций водоснабжения и водоотведения. Организация капитального и текущего ремонтов, реконструкции и модернизации насосных станций. Способы повышения энергоэффективности насосных станций, в том числе, в системе насосная станция – инженерная сеть/сооружение. Автоматизация насосных станций. Расчет выбора насосных

агрегатов для изменения режимов работы насосных станций.

**Тема 3.** Основы технической эксплуатации водозаборных устройств и сооружений, станций водоподготовки, зданий и сооружений, входящих в комплекс водоподготовки. Организация капитального и текущего ремонтов, реконструкции водозаборных сооружений и станций водоподготовки. Расчеты по установке рыбо- льдо- и шугозащитных сооружений. Способы снижения материалоемкости водоподготовки без снижения качества воды. Автоматизация водоподготовки. Работы по подготовке систем водоснабжения к паводку и к работе в зимний период. «Обратные» расчеты сооружений водоподготовки, поиск и выявление слабых мест для модернизации их элементов.

**Тема 4.** Основы технической эксплуатации сооружений очистки сточных вод. Организация капитального и текущего ремонтов, реконструкции сооружений очистки сточных вод с достижением требований по наилучшим доступным технологиям. Способы снижения материало- и энергоемкости очистки сточных вод без снижения качества очистки. Автоматизация сооружений очистки сточных вод. «Обратные» расчеты очистных сооружений, поиск и выявление слабых мест для модернизации их элементов и сооружений в целом. Работы по подготовке систем водоотведения к паводку и к работе в зимний период.

**Тема 5.** Экономическая оценка эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения населенных пунктов до и после их реконструкции. Организация научно-производственных исследований и испытаний для водоподготовки и очистки сточных вод.

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению практических и расчетно-графической работы представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

### **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)**

#### **Основная литература:**

1. Будович, Л. С. Основы организационно-управленческой деятельности в жилищно-коммунальном хозяйстве : учебно-методическое пособие / Л. С. Будович, О. Ю. Николаева, Ю. В. Старцева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 212 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182557> (дата обращения: 30.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бахмат, А. Б. *Организационно-экономические основы функционирования водопроводно-канализационного хозяйства: зарубежная и отечественная практика : монография* / А. Б. Бахмат, А. Д. Гуринович. — Минск : БНТУ, 2019. — 246 с. — ISBN 978-985-583-388-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174850> (дата обращения: 30.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература:**

3. Современное управление инфраструктурой городского хозяйства : учебник / В. И. Голованов, Н. А. Латышов, В. В. Буплаков, О. А. Дзюрдзя. — Москва : Научный консультант, 2018. — 314 с. — ISBN 978-5-6040393-0-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106236> (дата обращения: 30.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Селезнева, Ж. В. Стратегическое планирование развития городского хозяйства : учебное пособие / Ж. В. Селезнева. — Самара : АСИ СамГТУ, 2013. — 118 с. — ISBN 978-5-9585-0511-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73883> (дата обращения: 30.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации*- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»* - URL: <http://window.edu.ru>

3) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс* - URL: <http://www.consultant.ru/>

### **7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

### **8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов	
									2/4	3/5		
Лекции									4			4
Практические занятия										4		4
Лабораторные работы												
Самостоятельная работа									68	64		132
Подготовка к промежуточной аттестации										4		4
<b>Всего часов по дисциплине</b>									<b>72</b>	<b>72</b>		<b>144</b>
/ из них в форме практической подготовки												

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет с оценкой										1		1
Количество расчетно-графических работ										1		1

### Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Заочная форма</b>
1	«Обратные» расчеты сложных закольцованных систем водоснабжения с регулирующими резервуарами и насосными станциями
2	Организация работ при санации сетей водоотведения
3	Расчет водозаборных устройств с устройством элементов, создающих дополнительные сопротивления при водоотборе
4	«Обратные» расчеты сооружений водоподготовки и очистки сточных вод