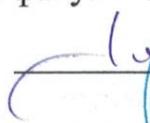


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИСиС


С.А. Яременко/
25 ноября 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Стратегия управления водным хозяйством»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль Инженерные системы водоснабжения и водоотведения

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

Автор программы



В.И. Щербаков

И.о. заведующего кафедрой

Гидравлики,
водоснабжения и
водоотведения



И.В. Журавлева

Руководитель ОПОП



В.В. Помогаева

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

ознакомление с новыми перспективными и экономичными направлениями в строительном производстве, бестраншейными технологиями ремонта, реконструкции и строительства подземных трубопроводных коммуникаций, в частности, водопроводных и водоотводящих сетей, работы очистных сооружений, водоподъемных станций и насосного оборудования.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- создание у инженера представления о новых способах бестраншейного восстановления объектов жизнедеятельности (по результатам инспекционного контроля современными техническими средствами и соблюдения экологических требований по защите окружающей среды);
- изучение приёмов стратегического управления системами подачи и распределения воды (СПРВ), наиболее распространённых технологий ремонта и обоснования выбора из них оптимальной технологии для конкретного объекта;
- овладение научными подходами к оценке состояния работы водоочистных сооружений и разработка методов их мониторинга и контроля.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Стратегия управления водным хозяйством» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Стратегия управления водным хозяйством» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-7 - Руководство эксплуатацией станциями очистки природных и сточных вод

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-7	знать модели управления городскими системами водоснабжения и водоотведения, инвестиционную и инновационную политику в области модернизации системы водоснабжения, принципы стратегического управления, принципы руководства эксплуатацией станциями очистки природных и сточных вод
	уметь анализировать современное состояние проблем надежности систем водоснабжения и водоотведения при управлении водным хозяйством, подготавливать технические задания при эксплуатации станций очистки природных и сточных вод
	владеть оценкой и анализом надежности трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети, станций очистки природных и сточных вод.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Стратегия управления водным хозяйством» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	32	32
В том числе:		
Лекции	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Самостоятельная работа	112	112
Курсовая работа	+	+
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Современные организационноэкономические модели управления городскими системами водоснабжения и водоотведения.	Необходимость реформирования управления городским хозяйством. Формы управления водопроводно-канализационным хозяйством в экономически развитых странах. Опыт приватизации водопроводноканализационного хозяйства в странах с переходной экономикой. Модели реформирования водопроводноканализационного хозяйства России. Новые формы совершенствования услуг водоснабжения и канализации и повышения имиджа предприятия ВКХ. Пути преобразования муниципальных предприятий водопроводно-канализационного хозяйства крупных городов России.	4	2	22	28
2	Анализ современного состояния проблемы	Исследование проблем надежности систем водоснабжения.	4	2	22	28

	надежности систем водоснабжения и водоотведения при управлении водным хозяйством.	Исследование проблем надежности систем водоотведения. Нормативная база учета фактора надежности.				
3	Оценка и анализ надежности трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети.	Показатели надежности трубопроводов городской водопроводной сети. Автоматизированное информационно-техническое обеспечение эксплуатации городской водопроводной сети. Методика статистической обработки данных по отказам и восстановлению трубопроводов. Результаты оценки и прогноза показателей надежности трубопроводов. Характеристика трубопроводов. Статистические исследования надежности трубопроводов. Надежность трубопроводной арматуры городской водопроводной сети.	4	4	22	30
4	Рационализация водного хозяйства при стратегическом управлении	Проблема утечек и неучтенных расходов воды в водопроводной сети городов России и за рубежом. Структура потерь и неучтенных расходов воды. Оценка утечек и скрытых потерь воды. Неоплаченная вода вследствие погрешностей средств измерений. Контроль и управление давлением в городской водопроводной сети. Рационализация водопотребления в городе и пути сокращения потерь воды в жилом секторе. Состояние и пути решения проблемы учета подачи воды в условиях жилищно-коммунальной реформы в России. Принципы обеспечения надежности функционирования городской водопроводной сети в условиях сокращения водопотребления.	2	4	22	28
5	Инвестиционная и инновационная политика в области модернизации системы водоснабжения	Инвестиционная и инновационная политика в области модернизации. Пути повышения надежности водоснабжения за счет совместного использования поверхностных и подземных источников	2	4	24	30
Итого			16	16	112	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 3 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Разработка регламента работы

сооружений»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- составление технологических карт;
- составление инструкций работы управленческого персонала, инженерной службы;
- инструкции по технике безопасности,
- составление календарных планов ремонтов.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-7	знать модели управления городскими системами водоснабжения и водоотведения, инвестиционную и инновационную политику в области модернизации системы водоснабжения, принципы стратегического управления, принципы руководства эксплуатацией станциями очистки природных и сточных вод	Знание модели управления городскими системами водоснабжения и водоотведения; Знание инвестиционной и инновационной политики в области модернизации системы водоснабжения, водоотведения; Знание принципов стратегического управления, принципов руководства эксплуатацией станциями очистки природных и сточных вод.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь анализировать современное состояние проблем надежности систем водоснабжения и водоотведения при управлении водным хозяйством, подготавливать технические задания при эксплуатации станций очистки природных и сточных вод	составление технических заданий при эксплуатации станций очистки природных и сточных вод; анализ современного состояния проблем надежности систем водоснабжения и водоотведения при управлении водным хозяйством.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	вод			
	владеть оценкой и анализом надежности трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети, станций очистки природных и сточных вод.	выполнение оценки надежности трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети, станций очистки природных и сточных вод.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-7	знать модели управления городскими системами водоснабжения и водоотведения, инвестиционную и инновационную политику в области модернизации системы водоснабжения, принципы стратегического управления, принципы руководства эксплуатацией станциями очистки природных и сточных вод	Устный ответ, выполнение заданий	Выполнение заданий на 90- 100%	Выполнение заданий на 80- 90%	Выполнение заданий на 70- 80%	Выполнение заданий менее 70%
	уметь анализировать современное состояние проблем надежности систем водоснабжения и водоотведения при управлении водным хозяйством, подготавливать технические задания при эксплуатации станций очистки природных и сточных вод	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть оценкой и анализом надежности трубопроводов и оборудования городской	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	водопроводной сети, станций очистки природных и сточных вод.		ответы	верный ответ во всех задачах		
--	--	--	--------	------------------------------	--	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Укажите неверное утверждение: Основные критерии, отличающие управление по инструкциям в Водоканалах:
 - а) внешняя среда — стабильная;
 - б) продукт — простой, стандартизированный;
 - в) взаимоотношения с потребителем — покупается всё, что производится;
 - г) все утверждения верные
2. Укажите неверное утверждение: Основные критерии, отличающие управление по инструкциям в Водоканалах:
 - а) характер труда — однообразный, простой;
 - б) власть — централизованная;
 - в) структура — иерархия;
 - г) все утверждения верные
3. Укажите неверное утверждение: Основные критерии, отличающие управление по инструкциям в Водоканалах:
 - а) отношение к будущему — «я контролирую будущее, оно достаточно определено и допускает экстраполяцию из прошлого»;
 - б) тип менеджера-руководителя — авторитарный технократический босс;
 - в) корпоративная культура — нормативно-манипулятивная;
 - г) все утверждения верные
4. Укажите неверное утверждение: Основные критерии, отличающие управление по инструкциям в Водоканалах:
 - а) терминология — «я держу это на контроле», «ситуация под контролем», «я владею ситуацией»;
 - б) базовый способ реализации власти — прямое указание или инструкция, закреплённые приказом.
 - в) продукт — простой, стандартизированный;
 - г) все утверждения верные
5. Что не входит в «Управление сбытом юридическим лицам организаций ВКХ»
 - а) Создание и ведение базы данных контрагентов, договоров, паспортов объектов сети, водопроводов и приборов учета;
 - б) Формирование детализированной иерархической модели сети водоснабжения;
 - в) Хранение истории изменений договорных и расчетных параметров объектов, индивидуальных графиков водозаборов;
 - г) Все перечисленные пункты входят в «Управление сбытом юридическим лицам организаций ВКХ».
6. Что не входит в «Управление сбытом юридическим лицам организаций ВКХ»
 - а) Расчет нормативных часовых нагрузок объектов сети и водопроводов;
 - б) Расчет графиков отпуска воды и канализации по объектам и договорам;
 - в) Учета фактического времени работы объектов сети;
 - г) Все перечисленные пункты входят в «Управление сбытом юридическим лицам организаций ВКХ».
7. Что не входит в «Управление сбытом юридическим лицам организаций ВКХ»
 - а) Учет простых и связанных приборов учета в любых единицах измерения;

- б) Расчет и перерасчет фактического отпуска воды и канализации;
 - в) Автоматическое балансовое распределение пропущенных объемов воды и канализации;
 - г) Все перечисленные пункты входят в «Управление сбытом юридическим лицам организаций ВКХ».
8. Что не входит в «Управление сбытом юридическим лицам организаций ВКХ»
- а) Создание и ведение базы данных контрагентов, договоров, паспортов объектов сети, водопроводов и приборов учета;
 - б) Хранение истории изменений договорных и расчетных параметров объектов, индивидуальных графиков водозаборов;
 - в) Расчет плановых объемов реализации на любой календарный период.
 - г) Все перечисленные пункты входят в «Управление сбытом юридическим лицам организаций ВКХ».
9. Что не входит в «Управление сбытом физическим лицам организаций ВКХ»
- а) Формирование данных лицевых счетов;
 - б) Формирование базы данных счетчиков с учетом уровня их установки (общедомовые, подъездные, квартирные, индивидуальные);
 - в) Гибкая настройка справочника льгот, с указанием области распространения, процента льготы и социальной нормы;
 - г) Все перечисленные пункты входят в «Управление сбытом физическим лицам организаций ВКХ».
10. Что не входит в «Управление сбытом физическим лицам организаций ВКХ»
- а) Расчет ежемесячных начислений за коммунальные услуги;
 - б) Автоматическое проведение перерасчетов по любому набору лицевых счетов;
 - в) Учет актов о нарушении качества услуг;
 - г) Все перечисленные пункты входят в «Управление сбытом физическим лицам организаций ВКХ».
11. Что не входит в «Управление сбытом физическим лицам организаций ВКХ»
- а) Учет актов о нарушении качества услуг;
 - б) Проведение расчетов и корректировок по выбранным лицевым счетам без пересчета всей базы данных;
 - в) Регистрация оплат: Банк, Касса, Почта, ЭПС;
 - г) Все перечисленные пункты входят в «Управление сбытом физическим лицам организаций ВКХ».
12. Что не входит в «Управление производством ВКХ»
- а) Паспортизация оборудования водозаборов;
 - б) Паспортизация магистральных и квартальных сетей;
 - в) Паспортизация расходов на собственные нужды;
 - г) Паспортизация абонентов.
13. Что не входит в «Управление производством ВКХ»
- а) Паспортизация абонентов;
 - б) Расчеты объемов производства воды;
 - в) Расчеты объемов водоотведения;
 - г) Расчеты потерь в магистральных и квартальных сетях.
14. Что не входит в «Управление производством ВКХ»
- а) Паспортизация оборудования водозаборов;
 - б) Паспортизация абонентов;
 - в) Расчеты отпуска воды и приема сточных вод на собственные нужды предприятия;
 - г) Формирование водного баланса.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Что такое стратегия?
2. Продолжите фразу: Системы водоснабжения и водоотведения являются важнейшей неотъемлемой частью коммунальной инфраструктуры и имеют решающее значение в...
3. Продолжите фразу: Водная стратегия РФ на период рассматривает развитие жилищно-коммунального комплекса, ориентированное на обеспечение гарантированного доступа населения России к....., как задачу общегосударственного масштаба.
4. Продолжите фразу: Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации регламентируют технические требования по эксплуатации объектов водопроводно-канализационного хозяйства и их соответствия
5. Какой документ описывает следующие обязанности эксплуатационного персонала: содержание, обеспечение рациональных режимов работы, приемке и вводу в эксплуатацию, контролю и учету, выполнению ремонтов и ликвидации повреждений и аварий на сооружениях, оборудовании, устройствах и системах водоснабжения и водоотведения, а также выполнение требований, установленных для обеспечения надлежащего санитарного и пропускного режима на охраняемых закрепленных территориях?
6. Продолжите фразу: Концепция развития водопроводно-канализационного хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года состоит из анализа состояния ВКХ и выявления системных проблем развития ВКХ, возможных сценариев развития и перечня мероприятий, подразделяющихся на.....
7. Какой документ разрабатывается с учётом утверждённой схемы водоснабжения и водоотведения населённого пункта, выполненной на основании технического задания администрации населённого пункта и с учётом «Правил технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации»?
8. Укажите, для какой области/направления при разработке технического регламента учитываются следующие объекты и сооружения:
 - а) водозабор (подземных или поверхностных вод с учётом утверждённых их запасов), сооружения 1-го подъёма (НС-1);
 - б) резервуары и насосная станция 2-го подъёма (НС-2);
 - в) очистные сооружения питьевой воды;
 - г) станция обеззараживания (хлораторная, озонаторная и т.д.);
 - д) резервуары чистой (питьевой) воды; насосная станция 3-го (НС-3);
 - е) разводящие дворовые, уличные сети.
9. Укажите, для какой области/направления при разработке технического регламента учитываются следующие объекты и сооружения:
 - а) сооружения 1-го подъёма (НС-1), подземный водозабор;
 - б) резервуары и насосная станция 2-го и / или 3-го подъёма;
 - в) водоводы до очистных сооружений питьевой воды;
 - г) очистные сооружения питьевой воды;
 - д) магистральные водоводы от НС-3 до населённого пункта;
 - е) разводящие дворовые, уличные сети, повысительные станции с резервуарами запаса питьевой воды, повысительные насосные станции (ПНС).
10. Укажите, для какой области/направления при разработке технического регламента учитываются следующие объекты и сооружения:
 - а) водозабор (подземных или поверхностных вод с учётом утверждённых их запасов)
 - б) сооружения 1-го подъёма (НС-1);

- в) сборные водоводы; водоводы до очистных сооружений питьевой воды; магистральные водоводы
 - г) резервуары и насосная станция 2-го подъема (НС-2);
 - д) очистные сооружения питьевой воды; станция обеззараживания (хлораторная, озонаторная и т.д.);
 - е) разводящие дворовые, уличные сети, повысительные станции с резервуарами запаса питьевой воды, повысительные насосные станции (ПНС) без резервуаров запаса питьевой воды : квартальные, внутридомовые.
11. Укажите, для какой области/направления при разработке технического регламента учитываются следующие объекты и сооружения:
- а) дворовые, внутриквартальные, уличные сети;
 - б) канализационные насосные станции (КНС);
 - в) ОСК: приёмная камера, здание механических решёток, песколовки, первичные отстойники, аэротенки, воздуходувки, вторичные отстойники, сооружения доочистки,
 - г) сброс очищенных вод в водные (ландшафтные) объекты.
12. Укажите, для какой области/направления при разработке технического регламента учитываются следующие объекты и сооружения:
- а) дворовые, внутриквартальные, уличные сети; насосные станции (КНС);
 - б) сборные и напорные коллектора для транспортировки сточных вод на очистные сооружения канализации (ОСК);
 - в) приёмная камера, здание механических решёток, песколовки, первичные отстойники, аэротенки, воздуходувки, вторичные отстойники, сооружения доочистки,
 - г) обеззараживание, контактные резервуары,
 - д) термомехобезвоживание сырого осадка, метантенки, газгольдер, иловые карты и др.
13. Укажите, для какой области/направления при разработке технического регламента учитываются следующие объекты и сооружения:
- а) дворовые, внутриквартальные, уличные сети;
 - б) канализационные насосные станции (КНС);
 - в) сборные и напорные коллектора для транспортировки сточных вод на очистные сооружения канализации (ОСК);
 - г) сброс очищенных вод в водные (ландшафтные) объекты,
 - д) термомехобезвоживание сырого осадка, метантенки, газгольдер, иловые карты и др.
14. Какой документ является основным техническим и нормативным документом, определяющим порядок управления процессом обеспечения добычи и транспортировки подземных вод, безопасные условия эксплуатации производства, а также экологические требования по охране окружающей среды.
15. Какой документ определяет необходимый объем производственного и лабораторного контроля, нормальное состояние сооружений, возможные неполадки в работе сооружений и методы их устранения. В технологические карты регламента занесены параметры работы сооружений и оборудования, учитывающие их конструктивные особенности.
16. Как называется вид работ и контроля, когда дежурные машинисты производят включение и отключение насосов с выводом в резерв и с вводом в работу отдельных скважин и поддерживают заданный режим?
17. В состав каких работ входит: обслуживание эксплуатационных на воду скважин, погружных насосных агрегатов, сборных водоводов, запорно-регулирующей арматуры, проведение эксплуатационных откачек и последующую подачу воды в резервуары накопления воды 2-го подъем/ башни.
18. Целью какого регламента является определение порядка управления процессом

- очистки воды, обеспечения на должном уровне технологической и санитарно-гигиенической надежности работы сооружений и отдельных установок ЦЭСВ, управления качеством процесса подготовки питьевой воды?
19. Целью какого регламента является установление порядка перекачки питьевой воды, порядка действий персонала службы ВВ и других структурных подразделений водоканала по обеспечению перекачки питьевой воды, обеспечению на должном уровне технологической, безопасной и санитарно-гигиенической надежности работы сооружений и отдельных установок цехов, управления качеством перекачки питьевой воды?
20. Какой регламент устанавливает порядок транспортировки питьевой воды от НС до потребителей в рамках границ водоканала установленных договорами с потребителями, а также устанавливает порядок организации технической эксплуатации водопроводной сети и распространяется на водоводы, магистрали, сети, водопроводные вводы, временные линии водопровода, водомерные узлы и оборудование, колодцы и камеры, водоразборные колонки, запорно-регулирующую и предохранительную арматуру?

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. В чем заключается построение детализированной структуры сети водоснабжения. Укажите все правильные ответы.
- а) Формирование договорных отношений с автоматическим расчетом графиков отпуска воды и приема сточных вод;
 - б) Автоматический расчет отпуска воды и приема сточных вод и формирование платежных документов в соответствии с принятыми методиками расчета;
 - в) Автоматический расчет произведенных объемов воды и ее балансовое распределение.
 - г) Детализированная структура сети водоснабжения не строится.
2. Каким образом можно устранить следующий недостаток структуры управления организации «Водоканал»: отсутствие звеньев, занимающихся вопросами стратегического планирования?
- а) Введение дополнительной штатной единицы, переход к линейно-штабной структуре.
 - б) Определение зоны компетенции нижестоящих руководителей и делегирование им соответствующих полномочий.
 - в) Введение штатной единицы помощника руководителя, на которого возложить рутинные работы.
 - г) Налаживание горизонтальных связей между следующими заместителями: главного инженера по экологии, главного инженера по производству, директора по общим вопросам
3. Каким образом можно устранить следующий недостаток структуры управления организации «Водоканал»: в работе руководителей практически всех уровней оперативные проблемы доминируют над стратегическими?
- а) Определение зоны компетенции нижестоящих руководителей и делегирование им соответствующих полномочий.
 - б) Введение штатной единицы помощника руководителя, на которого возложить рутинные работы.
 - в) Введение дополнительной штатной единицы, переход к линейно-штабной структуре.
 - г) Налаживание горизонтальных связей между следующими заместителями: главного инженера по экологии, главного инженера по производству, директора по общим вопросам
4. Каким образом можно устранить следующий недостаток структуры управления организации «Водоканал»: тенденция к перекладыванию ответственности при решении проблем, требующих участия подразделений?
- а) Введение дополнительной штатной единицы, переход к линейно-штабной

- структуре.
- б) Определение зоны компетенции нижестоящих руководителей и делегирование им соответствующих полномочий.
 - в) Введение штатной единицы помощника руководителя, на которого возложить рутинные работы.
 - г) Налаживание горизонтальных связей между следующими заместителями: главного инженера по экологии, главного инженера по производству, директора по общим вопросам
5. Каким образом можно устранить следующий недостаток структуры управления организации «Водоканал»: малая гибкость и приспособляемость к изменению ситуации?
- а) Введение дополнительной штатной единицы, переход к линейно-штабной структуре.
 - б) Определение зоны компетенции нижестоящих руководителей и делегирование им соответствующих полномочий.
 - в) Введение штатной единицы помощника руководителя, на которого возложить рутинные работы.
 - г) Налаживание горизонтальных связей между следующими заместителями: главного инженера по экологии, главного инженера по производству, директора по общим вопросам
6. Каким образом можно устранить следующий недостаток структуры управления организации «Водоканал»: критерии эффективности и качества работы подразделений и организации в целом – разные?
- а) Разработать критерии эффективности подразделений и системы мотивации ориентированной на результаты конкретного подразделения, и предприятия в целом.
 - б) Введение дополнительной штатной единицы, переход к линейно-штабной структуре.
 - в) Определение зоны компетенции нижестоящих руководителей и делегирование им соответствующих полномочий.
 - г) Введение штатной единицы помощника руководителя, на которого возложить рутинные работы
7. Каким образом можно устранить следующий недостаток структуры управления организации «Водоканал»: большое число подразделений между работниками, выпускающими продукцию, и лицом, принимающим решения?
- а) Разработать критерии эффективности подразделений и системы мотивации ориентированной на результаты конкретного подразделения, и предприятия в целом.
 - б) Введение дополнительной штатной единицы, переход к линейно-штабной структуре.
 - в) Определение зоны компетенции нижестоящих руководителей и делегирование им соответствующих полномочий.
 - г) Введение штатной единицы помощника руководителя, на которого возложить рутинные работы
8. Какие меры необходимо реализовать в МУП «Водоканал» по совершенствованию структуры управления?
- а) Создание современной организационной структуры управления, адекватно и оперативно реагирующей на изменения во внешней среде.
 - б) Реализация системы стратегического управления, способствующей эффективной деятельности организации в долгосрочной перспективе.
 - в) Освобождение руководства от повседневной рутинной работы, связанной с оперативным управлением предприятием.
 - г) Все перечисленные меры требуют реализации.
9. Какие меры необходимо реализовать в МУП «Водоканал» по совершенствованию структуры управления?

- а) Реализация системы стратегического управления, способствующей эффективной деятельности организации в долгосрочной перспективе.
 - б) Освобождение руководства от повседневной рутинной работы, связанной с оперативным управлением предприятием.
 - в) Повышение оперативности принимаемых решений.
 - г) Все перечисленные меры требуют реализации.
10. Развитие системы водоснабжения и водоотведения города должно обеспечить...Выделите правильные ответы:
- а) Непрерывное снабжение потребителей города услугами водоснабжения и водоотведения
 - б) Устойчивое повышение качества предоставленных услуг, повышение комфортности проживания населения.
 - в) Обеспечение потребностей жилищного и социально-культурного строительства в услугах водоснабжения и водоотведения.
 - г) Обеспечение потребностей сельского хозяйства системами водоснабжения и водоотведения.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. Необходимость реформирования управления городским хозяйством.
2. Формы управления водопроводно-канализационным хозяйством в экономически развитых странах.
3. Опыт приватизации водопроводноканализационного хозяйства в странах с переходной экономикой.
4. Модели реформирования водопроводноканализационного хозяйства России.
5. Новые формы совершенствования услуг водоснабжения и канализации и повышения имиджа предприятия ВКХ.
6. Пути преобразования муниципальных предприятий водопроводно-канализационного хозяйства крупных городов России.
7. Исследование проблем надежности систем водоснабжения.
8. Исследование проблем надежности систем водоотведения.
9. Нормативная база учета фактора надежности.
10. Показатели надежности трубопроводов городской водопроводной сети.
11. Автоматизированное информационно-техническое обеспечение эксплуатации городской водопроводной сети.
12. Статистические исследования надежности трубопроводов.
13. Проблема утечек и неучтенных расходов воды в водопроводной сети городов России и за рубежом.
14. Структура потерь и неучтенных расходов воды.
15. Неоплаченная вода вследствие погрешностей средств измерений.
16. Контроль и управление давлением в городской водопроводной сети.
17. Рационализация водопотребления в городе и пути сокращения потерь воды в жилом секторе.
18. Состояние и пути решения проблемы учета подачи воды в условиях жилищно-коммунальной реформы в России.

19. Принципы обеспечения надежности функционирования городской водопроводной сети в условиях сокращения водопотребления.
20. Инвестиционная и инновационная политика в области модернизации жилищно-коммунального хозяйства в России.
21. Пути повышения надежности водоснабжения за счет совместного использования поверхностных и подземных источников.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 3 вопроса и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается 3 баллами, задача оценивается в 6 баллов (3 баллов верное решение и 3 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 15.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 4 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 4 до 7 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 8 до 11 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 12 до 15 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Современные организационноэкономические модели управления городскими системами водоснабжения и водоотведения.	ПК-7	практические работы, защита реферата, требования к курсовой работе
2	Анализ современного состояния проблемы надежности систем водоснабжения и водоотведения при управлении водным хозяйством.	ПК-7	практические работы, защита реферата, требования к курсовой работе
3	Оценка и анализ надежности трубопроводов и оборудования городской водопроводной сети.	ПК-7	практические работы, защита реферата, требования к курсовой работе
4	Рационализация водного хозяйства при стратегическом управлении	ПК-7	практические работы, защита реферата, требования к курсовой работе
5	Инвестиционная и инновационная политика в области модернизации системы водоснабжения	ПК-7	практические работы, защита реферата, требования к курсовой работе

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. В.И. Щербаков Стратегия моделирования систем водоснабжения населенных пунктов. Учебное пособие. Воронеж. ВГТУ. Изд-во «Творческое объединение «Альбом»»- 2021.-174с. — ISBN978-5-9273-1826-1.

2. В.И. Щербаков Стратегия управления водопроводно-канализационным хозяйством Конспект лекций для магистров. Изд-во «Творческое объединение «Альбом»»- 2020.-187с.

3. Арсеньев Г.С. Основы управления водными ресурсами водохранилищ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Арсеньев Г.С.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2003.— 78 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17955>.— ЭБС «IPRbooks»,

4. Захаревич М.Б. Повышение надежности работы систем водоснабжения на основе внедрения безопасных форм организации их эксплуатации и строительства : учебное пособие / Захаревич М.Б., Ким А.Н., Мартынова А.Ю.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 62 с. — ISBN 978-5-9227-0316-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/19026.html>.

5. Коржов В.Ю. Комментарий к ФЗ от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» / Коржов В.Ю., Петрусева Н.А., Пузакова Б.К.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 255 с. — ISBN 978-5-4486-0291-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73973.html>

6. Об утверждении Правил пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации / . — Москва :

Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 40 с. — ISBN 978-5-98908-103-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22722.html>

7. Оценка технического состояния сетей и сооружений систем водоснабжения : методические указания / . — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 148 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/19024.html>

8. Правила пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации. М.: ОАО «Издательство «Стройиздат», 1998. <http://docs.cntd.ru/document/901725982>.

9. Пряжинская В.Г. Компьютерное моделирование в управлении водными ресурсами [Электронный ресурс]/ Пряжинская В.Г., Ярошевский Д.М., Левит-Гуревич Л.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002.— 496 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24275>.— ЭБС «IPRbooks» <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922102451.html>

10. Пугачев Е.А. Экономика рационального водопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пугачев Е.А., Исаев В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 284 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16311>.— ЭБС «IPRbooks»

11. Управление водохозяйственными системами: учебник : рекомендовано Учебно-методическим объединением. - Москва : Кнорус, 2016. - 204 с. - Библиогр.: с. 202-204 (29 назв.). - ISBN 978-5-406-00242-1 : 361-92

12. Хашева, З. М. Стратегии и инструменты управления устойчивым развитием региональных социально-экономических систем [Электронный ресурс] : монография / З. М. Хашева, А. С. Молчан. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар : Южный институт менеджмента, 2014. — 297 с. — 978-5-93926-255-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25987.html>

13. Царев Н.С. Техничко-экономические расчеты для инвестиционных проектов в сфере водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Царев Н.С., Аникин Ю.В., Крутикова К.В.. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-7996-1895-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66601.html>

14. МДК 3-02.2001 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации <http://docs.cntd.ru/document/1200025707>.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное программное обеспечение
LibreOffice

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
<http://www.edu.ru/> Образовательный портал ВГТУ.

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

Tehnari.ru. Технический форум Адрес ресурса: <https://www.tehnari.ru/>

Masteraero.ru Каталог чертежей Адрес ресурса: <https://masteraero.ru>

Сообщество строителей РФ Адрес ресурса: <http://www.stroitel.club/>

Стройпортал.ру Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>

РемТраст Адрес ресурса: <https://www.remtrust.ru/>

Строительный портал — социальная сеть для строителей. «Мы Строители»

Адрес ресурса: <http://stroitelnii-portal.ru/>

Информационные справочные системы Адрес ресурса: <http://docs>.

Современные профессиональные базы данных

<http://www.gostrf.com/> типовые проекты

<http://www.findpatent.ru/> - фонд патентов.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения ряда лекционных занятий по дисциплине необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер с ОС Windows и программой PowerPoint, мультимедийный проектор и экран).

Для обеспечения практических и лабораторных занятий требуется компьютерный класс с комплектом лицензионного программного обеспечения (при использовании электронных изданий – компьютерный класс с выходом в Интернет).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Стратегия управления водным хозяйством» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета элементов систем водоснабжения и водоотведения, при стратегическом управлении водным хозяйством. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП