

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев М.Г.
Должность: Проректор по образованию
Дата подписания: 09.12.2023
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«28» марта 2024 г. протокол № 9



Рабочая программа дисциплины

САНИТАРНАЯ ОХРАНА ВОДОСНАБЖАЮЩИХ СООРУЖЕНИЙ

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Профиль Инженерные системы водоподготовки и водоснабжения

Квалификация магистр

Форма обучения заочная

Балашиха 2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02
Природообустройство и водопользование

Рабочая программа дисциплины разработана *доцентом* кафедры «Природообустройства и
водопользования» к.с.-х.н., И.В. Заикина

Рецензент: д.б.н., профессор кафедры «Природообустройства и водопользования» Тетдоев В.В.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП СПО компетенциями

1.1. Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
	профессиональная компетенция
ОПК - 4. Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать.	Знать (З): методы принятия решений при формировании структуры систем водопользования.
	Уметь (У): анализировать и сопоставлять отечественный и зарубежный опыт по разработке и реализации проектов водопользования.
	Владеть (В): методами анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВПО

Рабочая программа дисциплины относится к базовой, вариативной части основной образовательной программы высшего образования Б1.В.ДВ.04.02

Цель дисциплины: формирование у студентов системы знаний в области санитарной охраны водоснабжающих сооружений.

Задачи дисциплины:

- Дать представление о руководстве проектированием объектов природообустройства и водопользования, разработкой проектов восстановления природных объектов;
- Дать представление о контроле выполнения правил разработки проектной и рабочей технической документации, соответствия ее стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- Дать представление о разработке и руководстве осуществлением инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования;
- Дать представление о руководстве изысканиями по оценке состояния природных и природно-климатических условий;
- Научить организации процессов проектирования, создания и эксплуатации объектов природообустройства, водопользования и обводнения территорий, обеспечение качества этих процессов;
- Научить разрабатывать программы мероприятий по снижению негативных последствий деятельности, связанной с природопользованием и другой антропогенной деятельностью, и руководство ее выполнением;
- Научить разрабатывать программы мониторинга объектов природообустройства и водопользования для оценки их воздействия на окружающую среду и руководство ее выполнением;
- Обучить планированию и организации исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды;
- Провести анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

3.1 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
часов	144
Аудиторная (контактная) работа, часов	12
в т.ч. занятия лекционного типа	6

занятия семинарского типа	6
Самостоятельная работа обучающихся, часов	122,7
Контроль	0,3
Промежуточная аттестация	экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов		Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе		
		аудиторной (контактной) работы		
Раздел 1. «Анализ основных систем водоснабжения»	36	4	32	
1.1. Анализ закономерностей формирования химического состава природных вод и факторов, влияющих на его формирование; качественный состав поверхностных и подземных вод; требования основных водопотребителей к качеству воды.	18	2	16	Реферат
1.2. Системы водоснабжения и их классификация.	18	2	16	
Раздел 2. «Эффективные технологии водоснабжения»	36	4	68	
2.1. Технические средства и сооружения водоснабжения	12	1	11	Устный ответ на вопрос
2.2. Основные принципы и подходы к оптимизации технологии водоснабжения	12	1	11	
2.3. Модернизация и технологическое развитие систем водоснабжения	12	2	10	
Раздел 3. «Санитарная охрана источников водоснабжения и водопроводных сооружений»	72	4	68	
3.1. Нормативно-правовые вопросы санитарной охраны источников водоснабжения, водопроводных сооружений и водоводов.	18	1	17	Устный ответ на вопрос
3.2. Санитарная охрана от загрязнения подземных источников водоснабжения	18	1	17	
3.3. Санитарная охрана от загрязнения поверхностных источников водоснабжения	18	1	17	
3.4. Санитарная охрана от загрязнения водопроводных сооружений и водоводов	18	1	17	
Итого за семестр	144	12	122,7	Тест
Промежуточная аттестация	9,3	0,3	9	
ИТОГО по дисциплине	144	14,3	129,7	

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. «Анализ основных систем водоснабжения»

Цель дисциплины: формирование у студентов системы знаний в области санитарной охраны водоснабжающих сооружений.

Задачи дисциплины:

- Дать представление о руководстве проектированием объектов природообустройства и водопользования, разработкой проектов восстановления природных объектов;
- Дать представление о контроле выполнения правил разработки проектной и рабочей технической документации, соответствия ее стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- Дать представление о разработке и руководстве осуществлением инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования;
- Дать представление о руководстве изысканиями по оценке состояния природных и природно-климатических условий;
- Научить организации процессов проектирования, создания и эксплуатации объектов природообустройства, водопользования и обводнения территорий, обеспечение качества этих процессов;
- Научить разрабатывать программы мероприятий по снижению негативных последствий деятельности, связанной с природопользованием и другой антропогенной деятельностью, и руководство ее выполнением;
- Научить разрабатывать программы мониторинга объектов природообустройства и водопользования для оценки их воздействия на окружающую среду и руководство ее выполнением;
- Обучить планированию и организации исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды;
- Провести анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

Перечень учебных элементов раздела:

Природная вода как многокомпонентная динамичная система. Особенности формирования поверхностных и подземных вод и их качественный состав. Роль антропогенного фактора в формировании химического состава воды. Физические, химические, бактериологические и биологические показатели воды. Сопоставление норм качества воды для основных категорий потребителей.

Назначение систем водоснабжения. Классификация систем водоснабжения. Нормы и объемы водопотребления.

Раздел 2. «Эффективные технологии водоснабжения»

Цель дисциплины: формирование у студентов системы знаний в области санитарной охраны водоснабжающих сооружений.

Задачи дисциплины:

- Дать представление о руководстве проектированием объектов природообустройства и водопользования, разработкой проектов восстановления природных объектов;
- Дать представление о контроле выполнения правил разработки проектной и рабочей технической документации, соответствия ее стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- Дать представление о разработке и руководстве осуществлением инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования;
- Дать представление о руководстве изысканиями по оценке состояния природных и природно-климатических условий;
- Научить организации процессов проектирования, создания и эксплуатации объектов природообустройства, водопользования и обводнения территорий, обеспечение качества

- этих процессов;
- Научить разрабатывать программы мероприятий по снижению негативных последствий деятельности, связанной с природопользованием и другой антропогенной деятельностью, и руководство ее выполнением;
 - Научить разрабатывать программы мониторинга объектов природообустройства и водопользования для оценки их воздействия на окружающую среду и руководство ее выполнением;
 - Обучить планированию и организации исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды;
 - Провести анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

Перечень учебных элементов раздела:

Основные сооружения водоснабжения: водозаборные сооружения (водоприемные); насосные станции, транспортирующие воду к очистным сооружениям (станции первого подъема); очистные сооружения; резервуары для сбора чистой воды; насосные станции второго подъема (последующих подъемов), транспортирующие очищенную воду; водоводы и водопроводные сети, необходимые для водоснабжения домов, различных предприятий и организаций.

Детальный анализ исходной информации. Особенности высокотехнологичных элементов системы водоподготовки. Современные методы технико-экономического сравнения эффективности технологий.

Тренды мирового развития коммунального водного хозяйства в области системы забора, подачи и распределения воды, очистки воды от различных загрязнений.

Принципы экспертно-аналитической оценки технологической обоснованности и концепт-состоятельности работ по модернизации водопроводных очистных сооружений населенного пункта.

Раздел 3. «Санитарная охрана источников водоснабжения и водопроводных сооружений»

Цель дисциплины: формирование у студентов системы знаний в области санитарной охраны водоснабжающих сооружений.

Задачи дисциплины:

- Дать представление о руководстве проектированием объектов природообустройства и водопользования, разработкой проектов восстановления природных объектов;
- Дать представление о контроле выполнения правил разработки проектной и рабочей технической документации, соответствия ее стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- Дать представление о разработке и руководстве осуществлением инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования;
- Дать представление о руководстве изысканиями по оценке состояния природных и природно-климатических условий;
- Научить организации процессов проектирования, создания и эксплуатации объектов природообустройства, водопользования и обводнения территорий, обеспечение качества этих процессов;
- Научить разрабатывать программы мероприятий по снижению негативных последствий деятельности, связанной с природопользованием и другой антропогенной деятельностью, и руководство ее выполнением;
- Научить разрабатывать программы мониторинга объектов природообустройства и водопользования для оценки их воздействия на окружающую среду и руководство ее выполнением;
- Обучить планированию и организации исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды;

- Провести анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

Перечень учебных элементов раздела:

Нормативно-правовое регулирование в области санитарной охраны источников и систем водоснабжения.

Обеспечение безопасности и безвредности питьевой воды при выполнении санитарных, экологических и иных требований и мероприятий по предотвращению загрязнения и истощения поверхностных и подземных водных объектов. Организация зон санитарной охраны, порядок их проектирования и эксплуатации, установление границ входящих в них территорий (поясов и полос) и соответствующих им режимов охраны вод, определение комплекса санитарно-охранных мероприятий.

Защищенные и недостаточно защищенные подземные воды. Установление границ первого, второго, третьего поясов зон санитарной охраны. Мероприятия на территории ЗСО.

Установление границ первого, второго, третьего поясов зон санитарной охраны для водотоков и водоемов. Мероприятия на территории ЗСО.

Установление границ первого пояса водопроводных сооружений и санитарно - защитной полосы для водоводов. Мероприятия на территории ЗСО

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств. Приложение к рабочей программе

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1.	Методические указания по изучению дисциплины

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины *
Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1	Санитарная охрана водоснабжающих сооружений: Методические указания по изучению дисциплины и задания для практических работ / Рос.гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. Плиева Т.Х., Лаврентьева Н.М., - М., 2013, 41 с	
2	Алексеев Л.С. Инженерные системы водоснабжения и водоотведения. – М.: РГАЗУ. Ч.1. Профилактика повреждения коммуникаций и вторичного загрязнения воды: учеб. для вузов/ Л.С. Алексеев и др. – 2012. – 139 с.	
3	Григорьева Л.С. Физико-химическая оценка качества и водоподготовка природных вод: учеб. пособие для вузов/ Л.С. Григорьева. – М.: АСВ, 2011. – 144 с.	
Дополнительная		

1	Захаревич М.Б. Повышение надежности работы систем водоснабжения на основе внедрения безопасных форм организации их эксплуатации и строительства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Б. Захаревич, А.Н. Ким, А.Ю. Мартыанова - Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, 2009. -80 с.	http://window.edu.ru/resource/715/76715/files/zakharevich.pdf
---	--	---

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов*

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Электронно-библиотечная система "AgriLib".	http://ebs.rgazu.ru
2	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации	www.mnr.gov.ru
3	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии)	http://www.cnsnb.ru

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru ([свободно распространяемое](#))
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)

4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)

5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое)
<https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>

6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения**

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	Учебный корпус Каб. 201 Учебная аудитория для проведения учебных занятий (поточная)	Специализированная мебель, экран настенный, проектор
Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебный корпус Каб. 201 Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Специализированная мебель, экран настенный, проектор
Для самостоятельной работы	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал библиотеки.	Персональные компьютеры. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.	Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для

		<p>слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>
--	--	--

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной
аттестации обучающихся по дисциплине**

САНИТАРНАЯ ОХРАНА ВОДОСНАБЖАЮЩИХ СООРУЖЕНИЙ

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Профиль Инженерные системы водоподготовки и водоснабжения

Квалификация магистр

Форма обучения заочная

Балашиха 2024 г.

1.Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ОПК - 4. Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать.	Пороговый (удовлетворительно)	Знать: методы принятия решений при формировании структуры систем водопользования. Уметь: анализировать и сопоставлять отечественный и зарубежный опыт по разработке и реализации проектов водопользования. Владеть: методами анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.	Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, итоговое тестирование
	Продвинутый (хорошо)	Знает твердо: методы принятия решений при формировании структуры систем водопользования. Умеет анализировать и сопоставлять отечественный и зарубежный опыт по разработке и реализации проектов водопользования. Владет уверенно: методами анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.	Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, итоговое тестирование
	Высокий (отлично)	Имеет сформировавшееся систематические знания: методы принятия решений при формировании структуры систем водопользования. Имеет сформировавшееся систематическое умение: анализировать и сопоставлять отечественный и зарубежный опыт по разработке и реализации проектов водопользования. Показал сформировавшееся систематическое владение: методами анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.	Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, итоговое тестирование

Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, итоговое тестирование
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Доклад, сообщение

Студенту предлагаются темы докладов и сообщений, тесты и темы рефератов. Номер варианта контрольной работы определяется преподавателем. Тематика контрольных работ сформирована по принципу сочетания тем дисциплины. Написанию контрольной работы должно предшествовать изучение лекционного материала, решение заданий на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Для успешного выполнения контрольной работы необходимо ознакомиться с литературой, список которой дан в разделе 6 рабочей программы «Перечень основной и дополнительной литературы».

Темы докладов, рефератов

1. Анализ закономерностей формирования химического состава природных вод и факторов, влияющих на его формирование; качественный состав поверхностных и подземных вод; требования основных водопотребителей к качеству воды.
2. Системы водоснабжения и их классификация
3. Технические средства и сооружения водоснабжения
4. Основные принципы и подходы к оптимизации технологии водоснабжения
5. Модернизация и технологическое развитие систем водоснабжения

Примерный перечень вопросов для устного ответа

1. Законодательство и основные мероприятия по охране источников водоснабжения от загрязнения и истощения
2. Влияние хозяйственной деятельности человека на состояние источников водоснабжения
3. Обеспечение санитарно-эпидемиологической надежности проектируемых и реконструируемых водопроводов хозяйственно-питьевого назначения
4. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения
5. Основные требования к проектированию зон санитарной охраны
6. Нормативно-правовые вопросы санитарной охраны источников водоснабжения, водопроводных сооружений и водоводов
7. Правовое регулирование в области санитарной охраны источников и систем водоснабжения
8. Основные документы, регламентирующие организацию зон санитарной охраны, порядок их проектирования и эксплуатации, установление границ входящих в них территорий (поясов и полос) и соответствующих им режимов охраны вод, определение комплекса санитарно-охранных мероприятий
9. Обеспечение выполнения комплекса мероприятий и соблюдение режима в зонах санитарной охраны
10. Надзор за выполнением комплекса мероприятий и соблюдением режима в зонах санитарной охраны
11. Характеристика факторов, влияющих на определение границ поясов зоны санитарной охраны
12. Санитарная охрана от загрязнения подземных источников водоснабжения
13. Санитарная охрана от загрязнения поверхностных источников водоснабжения;
14. Санитарная охрана от загрязнения водопроводных сооружений и водоводов

15. Назначение и установление границ первого пояса зоны санитарной охраны подземного источника при использовании защищенных и недостаточно защищенных подземных вод
16. Назначение, установление границ и мероприятия на территории первого пояса зоны санитарной охраны подземного источника водоснабжения
17. Назначение, установление границ и мероприятия на территории второго и третьего поясов зоны санитарной охраны подземного источника водоснабжения
18. Третий пояс зоны санитарной охраны подземного источника водоснабжения как защита от химических загрязнений
19. Второй пояс зоны санитарной охраны подземного источника водоснабжения как защита от микробных загрязнений
20. Назначение, установление границ и мероприятия на территории первого пояса зоны санитарной охраны поверхностного источника водоснабжения
21. Назначение, установление границ и мероприятия на территории второго пояса зоны санитарной охраны водотоков и водоемов
22. Назначение, установление границ и мероприятия на территории третьего пояса зоны санитарной охраны водотоков и водоемов
23. Характеристика первого пояса ЗСО водопроводных сооружений
24. Определение ширины и мероприятия в пределах санитарно-защитной полосы водоводов.
25. Разработка проекта организации зон санитарной охраны артезианской скважины (проект ЗСО)
26. Анализ закономерностей формирования химического состава природных вод и факторов, влияющих на его формирование
27. Качественный состав поверхностных и подземных вод
28. Требования основных водопотребителей к качеству воды
29. Системы водоснабжения и их классификация
30. Характеристика поверхностных и подземных источников водоснабжения
31. Особенности гидрохимического, гидрологического, гидротермического, гидробиологического режима рек как поверхностных источников водоснабжения
32. Особенности гидрохимического, гидрологического, гидротермического, гидробиологического режима озер и водохранилищ как поверхностных источников водоснабжения
33. Централизованная система водоснабжения населенных пунктов
34. Технические средства и сооружения водоснабжения
35. Назначение и виды водозаборных сооружений для поверхностных источников водоснабжения
36. Назначение и виды водозаборных сооружений для подземных источников водоснабжения
37. Назначение, особенности строительства и эксплуатации насосных станций I-го и II-го подъема
38. Назначение и конструктивные особенности резервуаров чистой воды
39. Фильтрация. Сущность процесса, классификация фильтров по принципу действия. Основные направления совершенствования фильтровальных сооружений.
40. Отстаивание воды. Типы сооружений отстаивания воды и область их применения. Повышение эффективности процессов отстаивания и осветления воды
41. Сооружения для обработки воды коагулянтами и флокулянтами. Смешение воды с реагентами.
42. Флотационная обработка воды
43. Основные технологические схемы очистки и кондиционирования поверхностных вод
44. Основные технологические схемы очистки и кондиционирования подземных вод
45. Современные технологии обеззараживания воды

46. Водоводы и водопроводные сети
47. Основные принципы и подходы к оптимизации технологии водоснабжения
48. Модернизация и технологическое развитие систем водоснабжения
49. Тренды мирового развития коммунального водного хозяйства в области системы забора, подачи и распределения воды, очистки воды от различных загрязнений.
50. Принципы экспертно-аналитической оценки технологической обоснованности и концепт-состоятельности работ по модернизации водопроводных очистных сооружений населенного пункта

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине «САНИТАРНАЯ ОХРАНА ВОДОСНАБЖАЮЩИХ СООРУЖЕНИЙ

»

Экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 40 минут.

Примерные задания итогового теста

1. Большинство реки на территории РФ относится к:
 - 1) гидрокарбонатному классу
 - 2) сульфатному
 - 3) хлоридному

2. Какой газ чаще всего присутствует в природных водоисточниках?
 - 1) кислород
 - 2) азот
 - 3) углекислый газ

3. Характерными особенностями качества речной воды являются:
 - 1) повышенное содержание растворенных газов
 - 2) высокое содержание органических веществ и бактерий
 - 3) значительная жесткость

4. Системы водоснабжения *по характеру использования воды* могут быть следующих типов:
 - 1) прямоточные; с повторным использованием воды; оборотные
 - 2) городские; поселковые; промышленные; железнодорожные и др.;
 - 3) промышленные, сельскохозяйственные, коммунально-бытовые, специальные

5. Береговые водозаборные сооружения применяются при:
 - 1) относительно крутых берегах реки;
 - 2) пологом берегу,
 - 3) забирают воду непосредственно из реки, на берег вода подается по трубам (с подвижными стыками), уложенным на соединительном мостике.

6. Русловые водозаборные сооружения применяются при:
 - 1) относительно крутых берегах реки;
 - 2) пологом берегу,
 - 3) забирают воду непосредственно из реки, на берег вода подается по трубам (с подвижными стыками), уложенным на соединительном мостике.

7. Зоны санитарной охраны устанавливаются:
 - 1) на всех источниках, а также для централизованных и нецентрализованных систем питьевого водоснабжения, независимо от форм собственности

- 2) вблизи водоемов, расположенных в населенных пунктах
 - 3) в местах, строго определенных Федеральным Законом о питьевой воде
8. Границы, определяющие территорию зон санитарной охраны, называются:
- 1) специальные допуски
 - 2) ограничители
 - 3) пояса и полосы
9. В соответствии с СанПиНом зоны санитарной охраны организуются в составе:
- 1) одного пояса (строгoго режима)
 - 2) трех поясов (первый пояс – стрoгoго режима, второй и третий пояса – пояса ограничений)
 - 3) пяти поясов (первый и второй – стрoгoго режима, третий, четвертый и пятый – пояса ограничений)