

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФАКУЛЬТЕТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

ПРИНЯТО
на заседании ученого совета
ФГБОУ ВО РостГМУ
Минздрава России
Протокол № 8

УТВЕРЖДЕНО
приказом ректора
« 04 » 09 2021 г.
№ 466

« 27 » 08 2021 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Общие мероприятия в охране водных объектов»

по основной специальности:
коммунальная гигиена

Трудоемкость: *36 часов*


Форма освоения: *очная*

Документ о квалификации: удостоверение о повышении квалификации

Ростов-на-Дону, 2021

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Общие мероприятия в охране водных объектов» обсуждена и одобрена на заседании кафедры гигиены № 2 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.

Протокол заседания кафедры № 8 от 26 августа 2021г.

Доцент кафедры, Машдиева М.С. *подпись* 


Программа рекомендована к утверждению рецензентами:

1. Квасов Алексей Романович, ученое звание профессор, заведующий кафедрой гигиены ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России.
2. Алексеенко С.П., к.м.н., заведующий отделом – врач по гигиене питания отдела санитарно-гигиенической инспекционной деятельности Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области».

2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Общие мероприятия в охране водных объектов»

срок освоения 36 академических часов

СОГЛАСОВАНО	
Проректор по последипломному образованию	«26» 08 2024 г.  Брижак З.И.
Декан факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов	«26» 08 2024 г.  Бадальянц Д.А.
Начальник управления организации непрерывного образования	«26» 08 2024 г.  Герасимова О.В.
Доцент кафедры	«26» 08 2024 г.  Машдиева М.С.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Общие мероприятия в охране водных объектов». Программа разработана рабочей группой сотрудников кафедры гигиены № 2 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, доцент кафедры, Машдиева М.С.

Состав рабочей группы:

№	Фамилия, имя, отчество	Учёная степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1	2	3	4	5
1.	Машдиева Маягозель Сахиповна	к.м.н., доцент	доцент кафедры гигиены №2 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России	ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
2.	Занина Марина Яковлевна	к.м.н., доцент	доцент кафедры гигиены №2 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России	ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
3.	Калинина Марина Владимировна	к.м.н., ассистент	доцент кафедры гигиены №2 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России	ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

Глоссарий

ДПО - дополнительное профессиональное образование;

ФГОС - Федеральный государственный образовательный стандарт

ПС - профессиональный стандарт

ОТФ - обобщенная трудовая функция

ТФ - трудовая функция

ПК - профессиональная компетенция

ЛЗ - лекционные занятия

СЗ - семинарские занятия;

ПЗ - практические занятия;

СР - самостоятельная работа;

ДОТ - дистанционные образовательные технологии;

ЭО - электронное обучение;

ПА - промежуточная аттестация;

ИА - итоговая аттестация;

УП - учебный план;

АС ДПО - автоматизированная система дополнительного профессионального образования.

КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММЫ.

1. Общая характеристика Программы.

- 1.1. Нормативно-правовая основа разработки программы.
- 1.2. Категории обучающихся.
- 1.3. Цель реализации программы.
- 1.4. Планируемые результаты обучения.

2. Содержание Программы.

- 2.1. Учебный план.
- 2.2. Календарный учебный график.
- 2.3. Рабочие программы модулей.
- 2.4. Оценка качества освоения программы.
 - 2.4.1. Формы промежуточной (при наличии) и итоговой аттестации.
 - 2.4.2. Шкала и порядок оценки степени освоения обучающимися учебного материала Программы.
- 2.5. Оценочные материалы.

3. Организационно-педагогические условия Программы.

- 3.1. Материально-технические условия.
- 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.
- 3.3. Кадровые условия.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.

1.1. Нормативно-правовая основа разработки Программы.

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 76.
- Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
- Профессиональный стандарт «Специалист в области медико-профилактического дела» (утвержден приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 25 июня 2015 г. N 399н, регистрационный номер 508).
- ФГОС ВО по специальности 32.08.06 коммунальная гигиена, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2014 г. № 1134.
- Лицензия Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки на осуществление образовательной деятельности ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России от 22 июня 2017 г. № 2604.

1.2. Категории обучающихся.

Основная специальность – коммунальная гигиена

1.3. Цель реализации программы

Совершенствование навыков проведения санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, токсикологических, гигиенических и других видов оценок мероприятий по охране водных объектов; умения использовать лабораторно-инструментальные методы исследований с оформлением соответствующей документации.

Вид профессиональной деятельности: *медико-профилактическая деятельность*

Уровень квалификации: 7

Таблица 1

Связь Программы с профессиональным стандартом

Профессиональный стандарт 1: Профессиональный стандарт «Специалист в области медико-профилактического дела» (утвержден приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 25 июня 2015 г. N 399н, регистрационный номер 508).		
ОТФ (Деятельность по обеспечению безопасности среды обитания для здоровья человека)	Трудовые функции	
	Код ТФ	Наименование ТФ
<i>В:</i>	<i>В/01.7</i>	<i>Проведение санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок</i>

1.4. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Планируемые результаты обучения

ПК	Описание компетенции	Код ТФ профстандарта
ПК-1	<p>готовность к проведению санитарно-эпидемиологического обследования показателей водных объектов с использованием лабораторных и инструментальных методов исследования</p> <p>должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательство Российской Федерации в области охраны водных объектов, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, нормативные правовые акты Российской Федерации; - цели и методы государственного санитарно-эпидемиологического надзора за показателями водных объектов; - порядок проведения санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок соблюдения санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований - методы гигиенических исследований водных объектов; <p>должен уметь:</p>	В/01.7

	<ul style="list-style-type: none"> -определять перечень показателей факторов среды обитания, оказывающих вредное воздействие на здоровье населения; - оформление результатов санитарно-эпидемиологических экспертиз, обследований, исследований, испытаний и токсикологических, гигиенических и иных видов оценок в соответствии с техническими регламентами, государственными санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами; - проведение лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка; - выявлять причинно-следственную связь между допущенным нарушением и угрозой жизни и здоровью людей, доказательства угрозы жизни и здоровья людей, последствия, которые может повлечь (повлекло) допущенное нарушение; - производить отбор образцов для проведения лабораторных исследований и испытаний и оформлять акт отбора пробы. 	
	<p>должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, токсикологических, гигиенических и других видов оценок показателей водных объектов; - методами лабораторных исследований и испытаний, обследований и их оценка; - оформление результатов санитарно-эпидемиологических экспертиз, обследований, исследований, испытаний и токсикологических, гигиенических и иных видов оценок в соответствии с техническими регламентами, государственными санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами 	

1.5 Форма обучения

График обучения	Акад. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
Форма обучения			
Очная	6	6	1 неделя, 6 дней

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

2.1 Учебный план.

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Общие мероприятия в охране водных объектов», в объеме 36 часов

№№	Наименование модулей	Всего часов	Часы без ДОТ и ЭО	В том числе			Часы с ДОТ и ЭО	В том числе			Совершенствуемые ПК	Форма контроля
				ЛЗ	ПЗ	СЗ		ЛЗ	ПЗ	СЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Специальные дисциплины												
1	Окружающая среда и здоровье населения	6	6	2	-	4	-	-	-	-	ПК-1	ПА
2	Общие мероприятия в охране водных объектов	28	18	6	12	-	10	4	-	6	ПК-1	ПА
Всего часов (специальные дисциплины)		34	24	8	12	4	10	4	-	6		
Итоговая аттестация		2										экзамен
Всего часов по программе		36	24	8	12	4	10	4	-	6		

2.2. Календарный учебный график.

Учебные занятия проводятся в течение 1 недели: шесть дней в неделю по 6 академических часа в день.

2.3. Рабочие программы учебных модулей.

МОДУЛЬ 1

Название модуля: Окружающая среда и здоровье населения

Код	Наименование тем, подтем, элементов, подэлементов
1.1.	Изучение и оценка окружающей среды и условий жизнедеятельности населения
1.2	Методология оценки многосредовых воздействий – характеристика агрегированных и кумулятивных рисков Оценка риска канцерогенных эффектов

МОДУЛЬ 2

Название модуля: Общие мероприятия в охране водных объектов

Код	Наименование тем, подтем, элементов, подэлементов
2.1	Общие вопросы загрязнения водных объектов Состояние и перспективы решения проблемы
2.2	Принципы и критерии гигиенического нормирования вредных веществ в воде водных объектов
2.3	Гигиеническая оценка условий отведения сточных вод в водные объекты
2.4	Государственный санитарно-эпидемиологический надзор в охране водных объектов

2.4. Оценка качества освоения программы.

2.4.1. Форма промежуточной и итоговой аттестации.

2.4.1.1. Контроль результатов обучения проводится:

- в виде ПА - по каждому учебному модулю Программы. Форма ПА – *зачёта*. *Зачет* проводится посредством тестового контроля в автоматизированной системе дополнительного профессионального образования (далее АС ДПО) и решения ситуационных задач по темам учебного модуля;

- в виде итоговой аттестации (ИА).

Обучающийся допускается к ИА после освоения рабочих программ учебных модулей в объёме, предусмотренном учебным планом (УП), при успешном прохождении всех ПА в соответствии с УП. Форма итоговой аттестации – экзамен, который проводится посредством: тестового контроля в АС ДПО, и решения одной ситуационной задачи в АС ДПО.

2.4.1.2. Лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим ИА, выдаётся *удостоверение о повышении квалификации установленного образца*.

2.4.2. Шкала и порядок оценки степени освоения обучающимися учебного материала Программы.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА НА ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

Процент правильных ответов	Отметка
91-100	отлично
81-90	хорошо
71-80	удовлетворительно
Менее 71	неудовлетворительно

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕШЕНИЯ СИТУАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ

Отметка	Дескрипторы			
	понимание проблемы	анализ ситуации	навыки решения ситуации	профессиональное мышление
отлично	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	высокая способность анализировать ситуацию, делать выводы	высокая способность выбрать метод решения проблемы уверенные навыки решения ситуации	высокий уровень профессионального мышления
хорошо	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	способность анализировать ситуацию, делать выводы	способность выбрать метод решения проблемы уверенные навыки решения ситуации	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается одна-две неточности в ответе
удовлетворительно	частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены	Удовлетворительная способность анализировать ситуацию, делать выводы	Удовлетворительные навыки решения ситуации	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается более двух неточностей в ответе
неудовлетворительно	непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить	Низкая способность анализировать ситуацию	Недостаточные навыки решения ситуации	Отсутствует

	задачу			
--	--------	--	--	--

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия.

3.1.1. Перечень помещений Университета и/или медицинской организации, предоставленных структурному подразделению для образовательной деятельности:

№№	Наименование ВУЗА, учреждения здравоохранения, клинической базы или др.), адрес	Этаж, кабинет
1	ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, 344022, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 38/57-59/212-214(№20, Литер А-Я)	8 этаж, ауд. 814,819
2	Управление Роспотребнадзора по РО, Ростов-на-Дону, 344000, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. 18-линия, 17	1 этаж, ауд. 1
3	ФБУЗ «ЦГ и Э в РО», Ростов-на-Дону, 344000, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. 7-линия, 67	малый и большой зал

3.1.2. Перечень используемого для реализации Программы медицинского оборудования и техники:

№	Наименование медицинского оборудования, техники, аппаратуры, технических средств обучения и т.д.
1.	<i>мультимедийный презентационный комплекс</i>
2.	<i>Типовые наборы профессиональных моделей с результатами лабораторных и инструментальных методов исследования</i>

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.

3.2.1. Литература для ВПО

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, кол стр..
	Основная литература
1.	<i>Измеров, Н. Ф. Гигиена труда : учебник - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 477 с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента» - Текст: электронный - ЭР</i>
2.	<i>Общественное здоровье и здравоохранение: учебник / Ю.Г. Элланский [и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 624с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента» - Текст: электронный - ЭР</i>
	Дополнительная литература

1.	<i>Медицина катастроф : учебник / П. Л. Колесниченко [и др.]. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 436с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента»</i> - Текст: электронный	- ЭР
2.	<i>Окружающая среда и здоровье населения: учебно – методическое пособие / сост.: Г.Т. Айдинов, Р.Ф. Комарова, М.С. Машидиева [и др.]. - Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2016.- 177 с. - Доступ из ЭБ РостГМУ</i>	- 2, ЭК
3.	<i>Радиационная гигиена: учебно – методическое пособие / сост.: Г.Т. Айдинов, М.В. Калинина, Р.Ф. Комарова [и др.]. - Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2016.- 135 с. - Доступ из ЭБ РостГМУ</i>	- 3, ЭК
4.	<i>Коммунальная гигиена: учебно – методическое пособие / сост.: Г.Т. Айдинов, Р.Ф. Комарова [и др.]. – Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2017.- 339 с. - Доступ из ЭБ РостГМУ</i>	- 5, ЭК
5.	<i>Санитарно-гигиенические лабораторные исследования: учебно – методическое пособие / Г.Т. Айдинов, А.А. Гудилка, А.А. Скопина. - Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ - 2017. – 112с.</i>	- 3, ЭК
6.	<i>Современные методы оценки физических факторов: учебно – методическое пособие / сост.: Г.Т. Айдинов, М.В. Калинина [и др.]. - Ростов-на-Дону: РостГМУ - 2018. – 231с. - Доступ из ЭБ РостГМУ</i>	- 5, ЭК
7.	<i>Айдинов Г.Т. Методология отбора проб в гигиене: учебно – методическое пособие / Г.Т. Айдинов, М.С. Машидиева, С.П. Алексеенко. - Ростов-на-Дону: КОПИЦЕНТР 2019. – 124с. - Доступ из ЭБ РостГМУ</i>	- 5, ЭК

3.2.2. Информационно-коммуникационные ресурсы.

	ЭЛЕКТОРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	Доступ к ресурсу
1	Электронная библиотека РостГМУ. – URL: http://109.195.230.156:9080/oracg/	Доступ неограничен
2	Консультант студента: ЭБС. – Москва : ООО «ИПУЗ». - URL: http://www.studmedlib.ru	Доступ неограничен
3	Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : ЭБС. – Москва : ООО ГК «ГЭОТАР». - URL: http://www.rosmedlib.ru	Доступ неограничен
4	Консультант Плюс: справочная правовая система. - URL: http://www.consultant.ru	Доступ с компьютеров вуза
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY. - URL: http://elibrary.ru	Открытый доступ
6	Современные проблемы науки и образования : электрон.журнал. - URL: http://www.science-education.ru/ru/issue/index	Открытый доступ

3.2.3. Автоматизированная система (АС ДПО).

Обучающиеся, в течение всего периода обучения, обеспечиваются доступом к автоматизированной системе дополнительного профессионального образования (АС ДПО) sdo.rostgmu.ru.

Основными дистанционными образовательными технологиями Программы являются интернет-технологии с методикой синхронного и/или асинхронного дистанционного обучения. Методика синхронного дистанционного обучения предусматривает on-line общение, которое реализуется в виде вебинара, онлайн-чата, виртуальный класс. Асинхронное обучение представляет собой offline просмотр записей аудиолекций, мультимедийного и печатного материала. Каждый слушатель получает доступ к учебным материалам портала и к электронной информационно-образовательной среде.

АС ДПО обеспечивает:

- возможность входа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по Программе;
- доступ к учебному содержанию Программы и электронным образовательным ресурсам в соответствии с формой обучения (вопросы контроля исходного уровня знаний, вопросы для самоконтроля по каждому разделу, тестовые задания, интернет-ссылки, нормативные документы);
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов итоговой аттестаций.

3.3. Кадровые условия.

Реализация Программы обеспечивается научно-педагогическими работниками кафедры гигиены №2 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, модуля, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Программу, составляет 80%.

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Программу, составляет 90%.

Доля работников из числа руководителей и работников организации, деятельность которых связана с направленностью реализуемой Программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих Программу, составляет 60%.

Профессорско-преподавательский состав программы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество,	Ученая степень, ученое звание	Должность	Место работы (основное/совмещение)
1	Машдиева Маягозель Сахиповна	кандидат медицинских наук	доцент кафедры гигиены №2 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России	ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
2	Занина Марина Владимировна	кандидат медицинских наук	доцент кафедры гигиены №2 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России	Управления Роспотребнадзора по РО / ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
3	Калинина Марина Владимировна	кандидат медицинских наук	доцент кафедры гигиены №2 факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России	Управления Роспотребнадзора по РО / ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Оформление тестов фонда тестовых заданий.**

к дополнительной профессиональной программе
повышения квалификации врачей «Общие мероприятия в охране водных
объектов» со сроком освоения 36 академических часа по специальности
«Коммунальная гигиена».

МОДУЛЬ 1**Окружающая среда и здоровье населения**

1	Кафедра	Гигиена №2
2	Факультет	ФПК и ППС
3	Адрес (база)	3440022 г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 38/57-59/212-214(№20, Литер А-Я)
4	Ответственный составитель	Машдиева Маягозель Сахиповна
5	E-mail	gigiena2rostgmu.ru
6	Моб. телефон	89614185222
7	Кабинет №	821
8	Учебная дисциплина	Коммунальная гигиена
9	Учебный предмет	Коммунальная гигиена
10	Учебный год составления	2021
11	Специальность	Коммунальная гигиена
12	Форма обучения	очная
13	Модуль	Окружающая среда и здоровье населения
14	Тема	1.1, 1.2
15	Количество вопросов	15
16	Тип вопроса	single
17	Источник	-

Список тестовых заданий

1	1.2	1			
1			Основным количественным критерием, характеризующим уровень здоровья нации, является		
			уровень детской смертности		

			средняя продолжительность жизни		
	*		ожидаемая продолжительность здоровой жизни		
			трудовой потенциал населения		
1	1.1	2			
1			изучения влияния изменений в состоянии среды обитания на заболеваемость населения территории предпочтительна группа населения		
	*		дети		
			подростки		
			взрослые		
			пожилые		
1	1.2	3			
			В структуре причин, влияющих на состояние здоровья населения, наибольший удельный вес имеют наследственность		
			социально-экономические условия		
			природно-климатические условия		
	*		образ жизни		
1	1.2	4			
			Основной учетный документ при изучении заболеваемости с временной утратой трудоспособности		
	*		листок нетрудоспособности		
			медицинская карта		
			карта выбывшего из стационара		
			контрольная карта диспансерного наблюдения		
1	1.2	5			
			Единицей наблюдения при изучении заболеваемости по данным обращаемости является		
	*		первичное обращение по поводу		

			конкретного заболевания		
			посещение больного по поводу заболевания		
			заболевание, выявленное при медицинском осмотре		
			больной, обратившийся по поводу данного заболевания в данном году		
1	1.2	6			
			Основные методы изучения заболеваемости все, кроме		
			по причинам смерти		
			по обращаемости		
	*		по данным переписи населения		
			по данным медицинских осмотров		
1	1.3	7			
			Какому способу изучения заболеваемости Вы отдадите предпочтение, если требуется выявить распространенность наиболее тяжелых форм патологии?		
			по обращаемости в лечебно-профилактические учреждения		
			по обращаемости на станции скорой и неотложной помощи		
	*		по причинам смерти		
			по данным медицинских осмотров		
1	1.3	8			
			Общая заболеваемость – это		
			показатель заболеваемости по данным обращаемости		
			заболеваемость, регистрируемая врачом и записанная им в медицинской документации		
	*		совокупность всех имеющихся среди населения заболеваний, впервые выявленных в данном году или известных ранее, по поводу которых больные вновь обратились в данном		

			году		
			учет всех заболеваний и специальный учет заболеваний, включающий инфекционную заболеваемость, неэпидемическую заболеваемость, заболеваемость с ВН, госпитализированную заболеваемость		
1	1.2	9			
			К первичной профилактике следует относить		
			раннюю диагностику заболеваний		
	*		оздоровление окружающей среды		
			профилактическую госпитализацию		
			оздоровление окружающей среды		
1	1.2	10			
			Компонентами системы первичной профилактики являются		
			реабилитационные мероприятия		
	*		диспансеризация, оздоровление окружающей среды, здоровый образ жизни, мониторинг здоровья населения		
			диспансеризация		
			мониторинг здоровья населения		
1	1.2	11			
			Типы риска для здоровья		
			немедленного действия		
			хронической интоксикации		
	*		специфического действия (канцерогенный, мутагенный и др.)		
			загрязнения окружающей среды		
1	1.3	12			
			Значение риска, как вероятностная величина, может меняться в пределах		
			0 – 0,5		

			0,5 – 1		
	*		0 – 1		
			0,2- 0,8		
1	1.3	13			
			Выберите группу показателей, которая характеризует агенты, непосредственно влияющие на организм человека		
			условия (охраны) труда, физическая активность, курение, структура семьи, природные условия		
			частота и длительность заболеваний, инвалидность, смертность, психический комфорт		
	*		микrokлиматические характеристики, умственная нагрузка, эмоциональное напряжение, физические факторы среды		
			условия труда, физическая активность, курение, структура семьи, природные условия		
1	1.3	14			
			Для определения экспозиции при воздействии агента важны следующие характеристики		
			величина и время воздействия		
	*		величина, частота и время воздействия		
			частота воздействия		
			время воздействия		
1	1.3	15			
			Группа риска – это		
			совокупность лиц, подверженных более высокому уровню действия вредного фактора		
	*		совокупность лиц, у которых можно ожидать наиболее сильные и		

			неблагоприятные изменения здоровья		
			совокупность лиц, обладающих более высокой чувствительностью к вредному фактору		
			совокупность лиц, у которых можно ожидать наиболее неблагоприятные изменения здоровья		

МОДУЛЬ 2

Общие мероприятия в охране водных объектов

1	Кафедра	<i>Гигиена№2</i>
2	Факультет	ФПК и ППС
3	Адрес (база)	3440022 г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 38/57-59/212-214(№20, Литер А-Я)
4	Ответственный составитель	Машдиева Маягозель Сахиповна
5	E-mail	<i>gigiena2rostgmu.ru</i>
6	Моб. телефон	89614185222
7	Кабинет №	821
8	Учебная дисциплина	Коммунальная гигиена
9	Учебный предмет	Коммунальная гигиена
10	Учебный год составления	2021
11	Специальность	Коммунальная гигиена
12	Форма обучения	очная
13	Модуль	Общие мероприятия в охране водных объектов
14	Тема	2.1, 2.2, 2.3, 2.4
15	Количество вопросов	15
16	Тип вопроса	<i>single</i>
17	Источник	-

Список тестовых заданий

2	2.4	1	К условно чистым сточным водам промышленных предприятий		
---	-----	---	---	--	--

			относятся		
			технологические стоки, очищенные на локальных очистных сооружениях		
			сточные воды от подсобных и обслуживающих цехов		
	*		сточные воды, образующиеся при поверхностном охлаждении технологической аппаратуры		
			поверхностных стоков с территорий предприятий		
2	2.3	2			
			Подсланевые сточные воды водного транспорта характеризуются		
			высокой бактериальной обсемененностью		
			высоким органическим загрязнением		
			высоким содержанием взвешенных веществ		
	*		высоким содержанием нефтепродуктов		
2	2.3	3			
			Поверхностный сток с территории населённых мест по содержанию органических загрязнений		
			превышает хозяйственно-бытовые сточные воды		
	*		примерно равен хозяйственно-бытовым сточным водам		
			значительно ниже хозяйственно-бытовых сточных вод		
			органика представлена в основном нефтепродуктами		
2	2.3	4			
			Наименьший период оценки кратности превышения ПДК приоритетных по опасности веществ в воде водных объектов		

	*		1 год		
			3 года		
			5 лет		
			В зависимости от характера загрязнения		
2	2.1	5			
			Вещество считается стабильным, если период его полураспада в воде превышает ... сут		
	*		2		
			3		
			1		
			5		
2	2.1	6			
			Вещества, нормируемые по общесанитарному лимитирующему признаку, могут быть отнесены к следующим классам опасности		
			I		
			II		
			I-II		
	*		III-IV		
2	2.1	7			
			ПДК вредных веществ в воде водных объектов могут утверждаться		
			на региональном уровне, главными санитарными врачами областных и краевых центров госсанэпиднадзора		
			администрацией крупных административных образований		
	*		главным государственным санитарным врачом РФ		
			главой министерства экологии и охраны природной среды		
2	2.4	8			
			СанПин 2.1.5.980.00 регламентирует основные правила охраны		

			прибрежных вод морей в местах водопользования		
			водотоков в черте населенных пунктов		
	*		всех внутренних водных объектов		
			малых рек		
2	2.1	9			
			Сообщество водных организмов, характерное для водных объектов, в воде которых содержатся продукты глубокого распада органических веществ		
			Катаробы		
			Полисапробы		
			а-мезосапробы		
	*		олигосапробы		
2	2.1	10			
			Элементы, включаемые в охраняемый район морского водопользования		
			район водопользования		
			I пояс санитарной охраны		
			II пояс санитарной охраны		
	*		прибрежная полоса		
2	2.3	11			
			Основные показатели изменения здоровья населения в связи с качеством воды водных объектов следует анализировать минимум за		
			1-3 года не менее 15 лет		
			не менее 15 лет		
			не менее 10 лет		
	*		5-10 лет		
2	2.3	12			
			Вещество считается стабильным, если период его полураспада в воде превышает ... сут		
			1		

			3		
	*		2		
			4		
2	2.3	13			
			ПДК вредных веществ в воде водных объектов могут утверждаться: 1) На региональном уровне, главными санитарными врачами областных и краевых центров госсанэпиднадзора		
			министерством экологии и охраны природной среды		
			главой министерства экологии и охраны природной среды		
	*		главным государственным санитарным врачом РФ		
			администрацией крупных административных образований		
2	2.3	14			
			Вода водного объекта должна отвечать требованиям, предъявляемым к воде водного объекта, используемого в рыбохозяйственных целях на расстоянии ... м от места сброса сточных вод		
			800		
			700		
			600		
	*		500		
2	2.3	15			
			Размер санитарно-защитной зоны от компактных очистных установок (до 7000 м куб./сут) __ м		
			100		
			200		
			1500		
	*		50		

2. Оформление фонда ситуационных задач

(для проведения экзамена в АС ДПО).

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ:

1. В сельском поселении А, была проведена внеплановая проверка воды центрального водоснабжения в связи со вспышкой заболеваний кишечной группы невыясненной этиологии. Анализ воды показывает, следующие показатели: ОМЧ-60 (в 1 мл.), термотолерантные колиформные бактерии-отсутствуют (в 100 мл.), общих колиформных бактерий-3 (в 100 мл.), колифаги- 2 (в 100 мл.).

ВОПРОСЫ

1. Перечислите гигиенические требования к питьевой воде.

а. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении и иметь благоприятные органолептические свойства.

б. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.*

с. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

2. Перечислите показатели на соответствие которым определяется безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении.

а. Микробиологические показатели: термотолерантные колиформные бактерии(1), общие колиформные бактерии(2), общее микробное число(3), колифаги(4), споры сульфитредуцирующих клостридий(5)

Паразитологические: цисты лямблий(6).*

б. Микробиологические показатели: общие колиформные бактерии(1), общее микробное число(2), колифаги(3), споры сульфитредуцирующих клостридий(4)

Паразитологические: цисты лямблий(5).

с. Микробиологические показатели: термотолерантные колиформные бактерии(1), общие колиформные бактерии(2), споры сульфитредуцирующих клостридий(3)

Паразитологические: цисты лямблий(4).

3. Перечислите источники централизованного питьевого водоснабжения.

а. 1. Подземные источники водоснабжения: грунтовые, межпластовые (безнапорные и напорные).

- б. 1. Подземные источники водоснабжения: грунтовые, межпластовые (безнапорные и напорные).
- 2. Поверхностные источники (реки, озера и т.д.).*
- с. 1. Подземные источники водоснабжения: межпластовые (безнапорные и напорные).
- 2. Поверхностные источники (реки, озера и т.д.).

2. В качестве источника водоснабжения детского лагеря «Заря» используются межпластовые напорные воды. Суточное водопотребление поселка составляет 135 м³/сут. Качество воды источника соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения». Для эксплуатации горизонта пробурена скважина. Глубина водоносного горизонта 155-165 м, мощность водонапорного перекрытия 22 м. при пробной откачке 52 м³/час. Понижение уровня воды составило 7,6 м. Скважина имеет следующую конструкцию: устье скважины приподнято над поверхностью пола подземной шахты на 50 см. и герметически соединено с оголовками; вышележащие водоносные горизонты проведены 4-мя колоннами обсадных труб; фрезеровка обсадных труб в водонапорных слоях осуществлена на глубину 3-5 м.; межтрубные и затрубные пространства залиты цементом. Место расположения скважины позволяет организовать 3 пояса зоны санитарной охраны.

СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 3);

Вопросы:

- 1. Дайте санитарную характеристику источника водоснабжения и степени его санитарной надежности.
 - а- Глубина залегания водоносного горизонта от 155 до 165 м, мощность водоупорного перекрытия 22 м, что свидетельствует о его надежной природной защищенности.*
 - б- Глубина залегания водоносного горизонта от 158 до 165 м, мощность водоупорного перекрытия 24 м, что свидетельствует о его надежной природной защищенности.
 - с- Глубина залегания водоносного горизонта от 160 до 165 м, мощность водоупорного перекрытия 26 м, что свидетельствует о его надежной природной защищенности.

2. Определите удельный дебит скважины и оцените соответствие производительности скважины потребности в воде санатория
- а- Удельный дебит составляет 8,3 м³/час, производительность скважины с запасом обеспечивает потребности детского лагеря в питьевой воде.*
 - б- Удельный дебит составляет 6,3 м³/час, производительность скважины с запасом обеспечивает потребности детского лагеря в питьевой воде.
 - с- Удельный дебит составляет 3,3 м³/час, производительность скважины с запасом обеспечивает потребности детского лагеря в питьевой воде.

3. Дайте гигиеническую оценку оборудованию скважины.
- а- Санитарные требования к оборудованию скважины, обеспечивающие инженерную защищенность водоносного горизонта, соблюдены: вышележащие водоносные горизонты пройдены 4-мя колоннами обсадных труб, фрезеровка обсадных труб осуществляется в водоупорных слоях на глубину 3-5 м. Межтрубные и затрубные пространства залиты цементом. Устье скважины приподнято на 50 см над уровнем грунта.*
 - б- Санитарные требования к оборудованию скважины, обеспечивающие инженерную защищенность водоносного горизонта, соблюдены: вышележащие водоносные горизонты пройдены 6-мя колоннами обсадных труб, фрезеровка обсадных труб осуществляется в водоупорных слоях на глубину 3-5 м. Межтрубные и затрубные пространства залиты цементом. Устье скважины приподнято на 70 см над уровнем грунта.
 - с- Санитарные требования к оборудованию скважины, обеспечивающие инженерную защищенность водоносного горизонта, соблюдены: вышележащие водоносные горизонты пройдены 8-мя колоннами обсадных труб, фрезеровка обсадных труб осуществляется в водоупорных слоях на глубину 3-5 м. Межтрубные и затрубные пространства залиты цементом. Устье скважины приподнято на 60 см над уровнем грунта.

3. В городе К. проектируется строительство водопровода для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд города. Потребное количество воды для города составляет 600 м³/сут. В качестве источника водоснабжения будут использоваться межпластовые напорные воды водоносного горизонта, залегающего на глубинах от 127 до 139 м и имеющего сплошную водоупорную кровлю мощностью 20 м. Дебит источника составляет 12 л/сек. Качество воды предполагаемого к использованию водоносного горизонта соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

Схема водопровода включает в себя следующий набор сооружений: скважину, насос первого подъема, резервуар питьевой воды (РПВ), насосы второго подъема, водонапорную башню и распределительную сеть.

ВОПРОСЫ

1. Оцените систему водоснабжения, потребное количество воды для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд населения города.

а. Организация системы водоснабжения из подземного источника, дебит которого составляет 12 л/сек. (1036,8 м³/сут.) не позволит обеспечить потребное количество воды для удовлетворения питьевых и хозяйственно-бытовых нужд г. К в объеме 600 м³/сут.

б. Организация системы водоснабжения из подземного источника, дебит которого составляет 20 л/сек. позволит обеспечить потребное количество воды для удовлетворения питьевых и хозяйственно-бытовых нужд г. К в объеме 600 м³/сут.

с. Организация системы водоснабжения из подземного источника, дебит которого составляет 12 л/сек. (1036,8 м³/сут.) позволит обеспечить потребное количество воды для удовлетворения питьевых и хозяйственно-бытовых нужд г. К в объеме 600 м³/сут.*

2. Дайте санитарную характеристику водоносного горизонта и степени его природной защищенности.

а. Глубина залегания межпластовых напорных вод (127-139 м.) и мощность сплошной водоупорной кровли (20 м.) свидетельствующей о природной незащищенности водоносного горизонта и характеризуется постоянством химического состава, являющегося показателем санитарной надежности

б. Глубина залегания межпластовых напорных вод (127-139 м.) и мощность сплошной водоупорной кровли (20 м.) свидетельствующей о природной защищенности водоносного горизонта и характеризуется постоянством химического состава, являющегося показателем санитарной надежности*

с. Глубина залегания межпластовых напорных вод (125-140 м.) и мощность сплошной водоупорной кровли (12 м.) свидетельствующей о природной защищенности водоносного горизонта и характеризуется постоянством химического состава, являющегося показателем санитарной надежности

3. Дайте обоснование класса источника и необходимым методам обработки для получения воды, соответствующей гигиеническим требованиям.

а. Количество воды предполагаемого к использованию к использованию водоносного горизонта, по всем показателям соответствующая требованиям СанПиН 2.1.4.74-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения», а также с его природной защищенности. Вода подземных источников, отнесенных к 2 классу, не требует обработки.

б. Количество воды предполагаемого к использованию к использованию водоносного горизонта, по всем показателям соответствующая требованиям СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий", а также с его природной защищенности. Вода подземных источников, отнесенных к 1 классу, не требует обработки.*

с. Количество воды предполагаемого к использованию к использованию водоносного горизонта, по всем показателям соответствующая требованиям СанПиН 2.1.4.74-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения», а также с его природной защищенности. Вода подземных источников, отнесенных к 3 классу, не требует обработки.

4. В связи с возросшей интенсивностью транспортного движения по автомагистрали, ограничивающей территорию микрорайона, в Управление Роспотребнадзора стали поступать жалобы жильцов на возросший уровень шума в жилых помещениях. По жалобам жильцов были проведены замеры уровней шума на территории жилого микрорайона, в 2 м от жилого здания, выходящего фасадом на автомагистраль. При проведении замеров уровня шума в дневное время были получены следующие уровни эквивалентного и максимального уровней шума, соответственно: 65 дБА – 85 дБА. Замеры ночное время показали следующие значения: 70 дБА – 75 дБА.

ВОПРОСЫ

1. Оцените результаты замеров шума и обоснуйте оценку.

а. Акустический режим на территории микрорайона соответствует гигиеническим требованиям (СанПиН 1.2.3685-21). Измеренные уровни эквивалентного и максимального уровней шума превышают допустимые уровни на 15 дБА как в дневное, так и в ночное время.

б. Акустический режим на территории микрорайона не соответствует гигиеническим требованиям (СанПиН 2.2.3685-21). Измеренные уровни эквивалентного и максимального уровней шума превышают допустимые уровни на 15 дБА как в дневное, так и в ночное время.

с. Акустический режим на территории микрорайона не соответствует гигиеническим требованиям (СанПиН 1.2.3685-21). Измеренные уровни эквивалентного и максимального уровней шума превышают допустимые уровни на 15 дБА как в дневное, так и в ночное время.*

2. Какова общая характеристика тех мест, где уровни шума нормируются в зависимости от времени суток?

а. Уровень шума нормируется в зависимости от времени суток в жилых помещениях квартир, в детских дошкольных организациях и школах интернатах, палатах больниц и санаториев, а также на территории непосредственно прилегающей к перечисленным объектам.

б. Уровень шума нормируется в зависимости от времени суток в жилых помещениях квартир, общежитий, гостиниц, домов отдыха, пансионатах, в детских дошкольных организациях и школах интернатах, палатах больниц и санаториев, а также на территории непосредственно прилегающей к перечисленным объектам.*

с. Уровень шума нормируется в зависимости от времени суток в жилых помещениях квартир, общежитий, гостиниц, домов отдыха, пансионатах, в детских дошкольных организациях и школах интернатах, палатах больниц и санаториев.

3. Какие противошумовые мероприятия применимы в данной ситуации?

а. В данной ситуации применимы строительно-акустические мероприятия (экраны, шумозащитные полосы озеленения, а для жилых зданий ориентированных на автомагистраль повышена звукоизоляция оконных проемов, тройное остекление).*

б. В данной ситуации применимы строительно-акустические мероприятия (шумозащитные полосы озеленения).

с. В данной ситуации применимы строительно-акустические мероприятия (экраны, а для жилых зданий ориентированных на автомагистраль повышена звукоизоляция оконных проемов, тройное остекление).

5. В ТУ Роспотребнадзора по городу К. поступила на рассмотрение «Схема водоотведения города К.». Город К. расположен во II климатическом районе. Почвы в месте расположения проектируемых городских очистных сооружений суглинистые, минимальный уровень стояния грунтовых вод составляет 0,5 метра. Для очистки сточных вод города в количестве 50000 м³/сутки предложены следующие схемы:

Схема № 1: решетки, песколовки, первичные радиальные отстойники, аэротенки, радиальные вторичные отстойники, обеззараживание ультрафиолетовыми лучами. Для обработки осадка предусмотрены метантенки с термофильным сбраживанием (Т = +53 °С).

Схема № 2: решётки, песколовки, первичные вертикальные отстойники, биофильтры, вторичные вертикальные отстойники, обеззараживание хлором. Для обработки осадка предусмотрены метантенки с мезофильным сбраживанием (Т = +33 °С).

ВОПРОСЫ

1. Определите основные задачи очистки городских сточных вод.

а. Основными задачами при очистке городских сточных вод являются: освобождение сточных вод от взвешенных минеральных и органических

веществ (механическая очистка); удаление растворенных и коллоидных органических веществ (биологическая очистка); освобождение от патогенной микрофлоры (обеззараживание); обработка осадка (обезвреживание и утилизация осадка).*

б. Основными задачами при очистке городских сточных вод являются: удаление растворенных и коллоидных органических веществ (биологическая очистка); освобождение от патогенной микрофлоры (обеззараживание); обработка осадка (обезвреживание и утилизация осадка).

с. Основными задачами при очистке городских сточных вод являются: освобождение сточных вод от взвешенных минеральных и органических веществ (механическая очистка); освобождение от патогенной микрофлоры (обеззараживание);

2. Дайте санитарную характеристику предложенным схемам очистки городских сточных вод

а. Проектируемая схема очистки предусматривает все необходимые этапы: механическую и биологическую очистку, обеззараживание сточных вод и обезвреживание осадка.

б. Проектируемая схема очистки предусматривает не все необходимые этапы: механическую и биологическую очистку, обеззараживание сточных вод и обезвреживание осадка. Исходя из неблагоприятных природных условий (высокое стояние грунтовых вод) обоснованно выбран интенсивный метод, моделирующий биологическую очистку сточных вод в почвенных условиях (аэрофильтры) или водной среде (аэротенки).

с. Проектируемая схема очистки предусматривает все необходимые этапы: механическую и биологическую очистку, обеззараживание сточных вод и обезвреживание осадка. Исходя из неблагоприятных природных условий (высокое стояние грунтовых вод) обоснованно выбран интенсивный метод, моделирующий биологическую очистку сточных вод в почвенных условиях (аэрофильтры) или водной среде (аэротенки).*

3. Дайте сравнительную гигиеническую оценку биологической очистки городских сточных вод с использованием биофильтров и аэротенков

а. Биологические фильтры - резервуары, в котором стоки фильтруются через загрузочный материал, покрытый биологической пленкой, которая состоит из колоний микроорганизмов. Аэротенки - крупные железобетонные сооружения глубиной 3-6 м со свободно плавающим в воде активным илом, биоценозы которого используют загрязнения сточных вод для своей жизнедеятельности. При прочих равных условиях аэротенки имеют большую окислительную способность, чем биофильтр. Эффективность очистки сточной воды в биофильтрах значительно ниже, чем в аэротенках.*

б. Биологические фильтры - крупные железобетонные сооружения глубиной 3-6 м со свободно плавающим в воде активным илом, биоценозы

которого используют загрязнения сточных вод для своей жизнедеятельности. При прочих равных условиях аэротенки имеют большую окислительную способность, чем биофильтр. Эффективность очистки сточной воды в биофильтрах значительно ниже, чем в аэротенках.

Аэротенки - резервуары, в котором стоки фильтруются через загрузочный материал, покрытый биологической пленкой, которая состоит из колоний микроорганизмов.

с. Биологические фильтры - Осадительные биологические фильтры предназначены для глубокого обезвоживания осадков промышленных и коммунальных сточных вод. Применяются для очистки загрязнённых стоков на очистных сооружениях городов и животноводческих комплексов.

Аэротенки - крупные железобетонные сооружения глубиной 3-6 м со свободно плавающим в воде активным илом, биоценозы которого используют загрязнения сточных вод для своей жизнедеятельности. При прочих равных условиях аэротенки имеют большую окислительную способность, чем биофильтр. Эффективность очистки сточной воды в биофильтрах значительно ниже, чем в аэротенках.