

ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

**«Оператор по обработке сырого и илового осадка»**

**Уровень квалификации 3**

Пример оценочного средства разработан в рамках Комплекса мероприятий по развитию механизма независимой оценки квалификаций, по созданию и поддержке функционирования базового центра профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденного 01 марта 2017 года

Состав примера оценочных средств[[1]](#footnote-1)

|  |  |
| --- | --- |
| Раздел | страница |
| 1. Наименование квалификации и уровень квалификации | 3 |
| 2. Номер квалификации | 3 |
| 3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации | 3 |
| 4. Вид профессиональной деятельности | 3 |
| 5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена | 3 |
| 6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена | 4 |
| 7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий | 5 |
| 8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий | 6 |
| 9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости) | 7 |
| 10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена | 7 |
| 11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена | 16 |
| 12. Задания для практического этапа профессионального экзамена | 19 |
| 13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации | 20 |
| 14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии) | 21 |

1. Наименование квалификации и уровень квалификации:

**Оператор по обработке сырого и илового осадка,   
уровень квалификации 3**

(указываются в соответствии с профессиональным стандартом или квалификационными требованиями, установленными федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации)

**2.** Номер квалификации:

(номер квалификации в реестре сведений о проведении независимой оценки квалификации)

**3.** Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (далее - требования к квалификации):

**«Оператор по обработке сырого и илового осадка» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 декабря 2015 г. № 1098н), 16.075**

(наименование и код профессионального стандарта либо наименование и реквизиты документов,   
 устанавливающих квалификационные требования)

**4.** Вид профессиональной деятельности: **Очистка сточных вод в системах водоотведения**

(по реестру профессиональных стандартов)

**5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки квалификации | Тип и № задания[[2]](#footnote-2) |
| 1 | 2 | 3 |
| **Блок 1.** Технологический регламент, назначение, принцип работы, требования санитарных норм и правил, охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при техническом обслуживании основного и вспомогательного оборудования **уплотнения** сырого и илового осадка сточных вод | Максимальные результаты:  Блок 1 – 18 баллов | Задания 1 - 6; 8; |
| **Блок 2** Назначение, принцип работы, технология, требования к обслуживанию основного и вспомогательного оборудования **аэробной** стабилизации сырого и илового осадка сточных вод. Номенклатура и принцип работы. | Максимальные результаты:  Блок 2 – 6 баллов | Задания 7;  9; 28; |
| **Блок 3. Технология анаэробной стабилизации** сырого и илового осадка сточных вод в отстойниках и осветлителях | Максимальные результаты:  Блок 3 – 3 балла | Задания 10; 26; |
| **Блок 4** Способы, оборудование, организация **естественной сушки.** Устройство и назначение сооружений и сетей естественной сушки иловых площадок, иловых прудов. | Максимальные результаты:  Блок 4 – 5 баллов | Задания 12; 14; 16; |
| **Блок 5.** Технологии, способы, оборудование **безреагентного кондиционирования** сырого и илового осадка сточных вод | Максимальные результаты:  Блок 5 – 12 баллов | Задания 19-20; 22; |
| **Блок 6.** Технология, способы, оборудование **химического кондиционирования** сырого и илового осадка сточных вод | Максимальные результаты:  Блок 6 – 10 баллов | Задания 38-40; |
| **Блок 7.** Технология способы, оборудование **механического обезвоживания** осадка сточных вод. | Максимальные результаты:  Блок 7 – 21 балл | Задания 24-25; 27; 29-32; |
| **Блок 8.** Организация, принцип работы и обслуживания, вопросы эксплуатации **иловых площадок,** регулировка равномерного заполнения илового осадка по картам иловой площадки. | Максимальные результаты:  Блок 8 – 9 баллов | Задания 11, 13; 15; 17; 18; 21; |
| **Блок 9.** Виды неисправностей основного и вспомогательного оборудования, инструмента и оборудования, регулирующей, контрольно-измерительной аппаратуры и приборов оборудования обработки сырого и илового осадка сточных вод. | Максимальные результаты:  Блок 9 – 19 баллов | Задания 23; 33-37; |
|  | **Всего 103 баллов,**  **Максимальный результат – 103 баллов.** |  |

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

Количество заданий с выбором ответа: 37

Количество заданий с открытым ответом: 1

Количество заданий на установление соответствия: -

Количество заданий на установление последовательности: 2

Время выполнения теоретического этапа экзамена: 1 часа 20 минут

**6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки квалификации | Тип и № задания[[3]](#footnote-3) |
| **1** | **2** | **3** |
| Получение (передача) при приемке-сдаче смены информации о состоянии рабочего места | - соответствие перечня контролируемого оборудования, фиксируемого **в** журналах при передаче смены со всеми возможными дополнительными требованиями и ограничениями (например, не устраненная авария на момент передачи). | Задание на выполнение  трудовых функций (трудовых  действий) в реальных условиях  № 1 |
| Проверка комплектности и исправности средств индивидуальной защиты и средств труда для выполнения трудовых действий.  Проверка исправности системы аварийного освещения и сигнализации, наличия на рабочем месте инструкций, журналов, методических документов необходимых для работы, инструкций по эксплуатации приборов, средств индивидуальной защиты. (На основании проверки в случае необходимости подготовить служебную записку руководству о выявленных нарушениях). | Результативное выявление состояния (исправность/неисправность) систем аварийного освещения и сигнализации;  Подтверждение соответствия требованиям инструкции наличия всех необходимых для работы документов, СИЗ. (подготовка при необходимости служебной записки при обнаружении недостатков и неисправностей). | Задание на выполнение  трудовых функций (трудовых  действий) в реальных условиях  № 2 |

**7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:**

**а)** **материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена:**

- паспорта приборов, механизмов и оборудования, применяющихся для проведения очистки сточных вод в системах водоотведения (канализования), включая один-два вида наиболее распространенных в практике работы на очистных сооружениях.

- ГОСТы: см.приложение 1; шапки основных таблиц журналов, которые заполняет в процессе работы оператор и которые должны отвечать общим требованиям ГОСТ (как, например, требованиям ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2009 Государственный стандарт Российской Федерации.

- типовые инструкции:

1. инструкцию по технике безопасности и пожарной безопасности;

2. инструкции по техническому обслуживанию оборудования, КИП;

3. инструкция по эксплуатации оборудования механического обезвоживания осадка стлчных вод;

4. инструкция по обслуживанию оборудования анаэробной и аэробной стабилизации осадка сточных вод;

5. производственная инструкция оператора по обработке сырого и илового осадка;

6. схемы сооружений естественной сушки;

7. схемы оборудования безреагентного кондиционирования сырого и илового осадка;

8. схемы и инструкции по эксплуатации технологического оборудования по химическому кондиционированию сырого и илового осадка.

- компьютер и т.д.;

- стандартные таблички по технике безопасности;

- инструкции по эксплуатации устройств автоматической или механической очистки указанных устройств;

- схемы подводящих и отводящих коммуникаций комплексов анаэробной стабилизации сырого и илового осадка сточных вод в метантенках и т.д.

**б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена:**

- средства индивидуальной защиты;

- варианты спецодежды для различных видов конкретных трудовых заданий;

- реальные инструкции по обслуживанию и организации работы на очистных сооружения, где будут проводиться конкретные экзамены на выполнение тех или иных трудовых функций;

- бумага, ручка;

- компьютер и интернет.

**8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:**

1. Среднее профессиональное образование.

2. Опыт работы не менее 3 лет в должности и (или) выполнения работ (услуг) по виду профессиональной деятельности, содержащему оцениваемую квалификацию, но не ниже уровня оцениваемой квалификации.

3. Подтверждение прохождение обучения по ДПП, обеспечивающим освоение:

а) знаний:

* НПА в области независимой оценки квалификации и особенности их применения при проведении профессионального экзамена;
* нормативные правовые акты, регулирующие вид профессиональной деятельности и проверяемую квалификацию;
* методы оценки квалификации, определенные утвержденным Советом оценочным средством (оценочными средствами);
* требования и порядок проведения теоретической и практической части профессионального экзамена и документирования результатов оценки;
* порядок работы с персональными данными и информацией ограниченного использования (доступа);

б) умений

* применять оценочные средства;
* анализировать полученную при проведении профессионального экзамена информацию, проводить экспертизу документов и материалов;
* проводить осмотр и экспертизу объектов, используемых при проведении профессионального экзамена;
* проводить наблюдение за ходом профессионального экзамена;
* принимать экспертные решения по оценке квалификации на основе критериев оценки, содержащихся в оценочных средствах;
* формулировать, обосновывать и документировать результаты профессионального экзамена;
* использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для подготовки и оформления экспертной документации;

4. Подтверждение квалификации эксперта со стороны Совета по профессиональным квалификациям (при наличии) - не менее 2-х человек

5. Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей

**9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий**: проведение обязательного вводного инструктажа и инструктажа на рабочем месте при принятии решения о проведении оценки профессиональной квалификации (практических заданий испытания) на реальном объекте вне стен ЦОК.

**10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:**

1. Выберите правильный ответ: В каком диапазоне времени происходит дообработка осадка, с целью снижения влажности, минерализации до 80%?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | От 0,5 до 1 года; |
| 2 |  | **От 2-3 до 5 лет;** |
| 3 |  | Более 6 лет. |
| 4 |  | От 1 года до 2 лет. |

2. Выберите все правильные ответы: Какое из перечисленного в вариантах ответов оборудование не имеет отношение к процессам для уплотнения и сгущения осадка?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | Анаэробные стабилизаторы**;** |
| 2 |  | Метантенки; |
| 3 |  | **Газгольдеры;** |
| 4 |  | **Фильтры очистки от сероводорода.** |

3. Выберите правильный ответ: Как называется процесс нагревания паром содержимого метантенков до температуры 53 °C для стабилизации жидких осадков?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | мезофильный процесс; |
| 2 |  | **термофильный процесс;** |
| 3 |  | процесс сбраживания; |
| 4 |  | анаэробный процесс. |

4. Установите последовательность действий оператора перед началом работ, отвечающих требованиям по охране труда. Ответ запишите в виде последовательности цифр 1 - N – NN - …

1. Проверить исправность средств индивидуальной защиты, необходимых для выполнения работы,

2. При выявлении недостатков доложить об этом руководителю работ, принять меры по их устранению и произвести соответствующую запись в «Журнале приема и сдачи смен».

3. Проверить исправность оборудования, наличие и техническую исправность контрольно-измерительных приборов, исправность средств сигнализации, убедиться в наличии и исправности конструкций, ограждающих подвижные и токоведущие части оборудования, проемы и проходы.

4. Получить от сменяющегося оператора устную информацию о результатах прошедшей смены и о работе оборудования, какие переключения производились в прошедшую смену, были ли нарушения в работе в течение смены.

5. Надеть специальную одежду, специальную обувь и другие средства индивидуальной защиты.

6. Ознакомиться с записями в «Журнале приема и сдачи смен».

7, Подготовить необходимые для выполнения работы СИЗ, при необходимости потребовать от руководителя работ дополнительные СИЗ и предохранительные приспособления для выполнения работы, убедиться в их соответствии требованиям по охране труда.

8. Оператор должен проверить наличие и комплектность средств, необходимых для оказания первой медицинской помощи и  средств пожаротушения.

9. Осмотреть и подготовить рабочее место, привести его в порядок, убрать лишние и мешающие выполнять работу предметы, расположить приспособления и инструменты в удобном для работы порядке.

5. Выберите правильный ответ: Конструкция какого сооружения гарантирует снижение запаха при последующей обработке или использовании стока?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **Аэробные стабилизаторы**; |
| 2 |  | Метантенки; |
| 3 |  | Сборники газа; |
| 4 |  | Сжигания осадка. |

6. Выберите правильный ответ: Каково процентное содержание метана в биогазе на тонну распавшегося органического вещества осадка?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | 40%; |
| 2 |  | 50%; |
| 3 |  | 59% |
| 4 |  | 60-70%. |

7. Выберите все правильные ответы: Какое оборудование применяется для обезвоживания уплотненного свежего ила или осадка? (выберите все правильные ответы)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **непрерывно работающая горизонтальная центрифуга;** |
| 2 |  | **ленточный фильтр-пресс;** |
| 3 |  | **камерный фильтр-пресс**; |
| 4 |  | барабанный пресс. |

8. Выберите все правильные ответы: Что категорически не допускается оператору во время рабочей смены?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **Не допускается нахождение работников и проведение каких-либо работ в помещениях метантенков при неработающей вентиляции.** |
| 2 |  | Установка в обслуживающих помещениях метантенков электрическое освещение, электродвигатели, пусковые и токопитающие устройства и аппаратура не во взрывоопасном исполнении в соответствии с классом взрывоопасной зоны. Электрические устройства и электрооборудование должны быть заземлены. |
| 3 |  | Отключать или допускать к работе устройства без заземления; |
| 4 |  | При проведении ремонтных работ в загазованной среде помещений применять слесарные инструменты, изготовленные не из цветного металла, исключающего возможность искрообразования. |
| 5 |  | Применение в загазованной среде электрических инструментов, дающих искрение |
| 6 |  | **Отогревать замерзший конденсат в газопроводах паяльными лампами или использовать для этой цели электропрогрев.** |
| 7 |  | **Применять во время работы фильтрующие противогазы.** |

9. Выберите правильный ответ: Какова конструкция сооружений, в которых проводится аэробная стабилизация осадков?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | Емкости любые; |
| 2 |  | **Емкости типа аэротенков глубиной 3-5 м.**; |
| 3 |  | Переоборудованные отстойники; |
| 4 |  | Уплотнители не используемых метантенков**.** |

10. Выберите все правильные ответы: Какое вещество имеет наибольший выход при проведении анаэробного брожения?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | Окислы органических веществ; |
| 2 |  | водород; |
| 3 |  | **метан;** |
| 4 |  | углекислый газ; |
| 5 |  | кислота или щелочь в зависимости от фазы окисления. |

11. Выберите правильный ответ: Укажите продолжительность выдерживания осадка на иловых площадках для дальнейшей дообработки?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | от года до двух |
| 2 |  | **от 2-3 лет до 5 лет;** |
| 3 |  | более 5 лет |

12. Выберите все правильные ответы: Что представляют собой иловые площадки?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **Не глубокие бетонные емкости** оборудованные системой отвода воды |
| 2 |  | **Земляные неглубокие площадки** оборудованные системой отвода воды |
| 3 |  | Емкости из стали или пластика, оборудованные системой отвода воды |
| 4 |  | специальные площадки стабилизации и обеззараживания осадков на искусственном основании |

13. Выберите все правильные ответы: Что дополнительно предпринимают с осадком на иловых площадках для ускорения процесса подсыхания;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | подмораживание |
| 2 |  | **ворошение** |
| 3 |  | **буртование** |
| 4 |  | буртовое компостирование |
| 14. Выберите все правильные ответы: Какие две неисправности из перечисленных чаще всего наблюдаются при эксплуатации иловых площадок?   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 |  | **Протечка распределительных лотков** | | 2 |  | Заростание площадки | | 3 |  | Нарушение целостности валков | | 4 |  | **Нарушение плотности затвора регулирующих задвижек** |   15. Выберите все правильные ответы: Что является основной задачей обработки осадка?   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 |  | **уменьшение его объема;** | | 2 |  | **получение транспортабельного продукта;** | | 3 |  | отделение воды; | | 4 |  | **обеззараживание.** |   16. Выберите правильный ответ: Какой толщины слой ила можно выпускать на иловую площадку в летнее время разово?   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 |  | 40-50 см. | | 2 |  | 30-40 см. | | 3 |  | **20-30 см.** |   17. Выберите правильный ответ: Сколько площадей иловых площадок рекомендуется выделять под намораживание?   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 1 |  | не более 50%.; | | 2 |  | не более 60%; | | 3 |  | **не более 80%.** | | | | | |

18. Выберите правильный ответ: Когда надлежит начинать текущий ремонт иловой площадки?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | при аварийной поломке; |
| 2 |  | при истечении гарантийного срока; |
| 3 |  | после трех кратного цикла работы; |
| 4 |  | **по результатам обследования и составления акта** |
| 5 |  | после отгрузки последнего слоя. |

19. Выберите все правильные ответы: Какие две неисправности из перечисленных чаще всего наблюдаются при эксплуатации иловых площадок?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **Протечка распределительных лотков** |
| 2 |  | Заростание площадки |
| 3 |  | Нарушение целостности валков |
| 4 |  | **Нарушение плотности затвора регулирующих задвижек** |

20. Выберите все правильные ответы: В чем заключается экономическая выгода применения иловых прудов (лагун) по сравнению с иловыми площадками?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | сокращение расходов на капитальное строительство; |
| 2 |  | практическое отсутствие проектируемых дренажных систем; |
| 3 |  | простоты естественной конструкции; |
| 4 |  | практическое отсутствие текущих расходов на их содержание в течение нескольких лет. |

21. Выберите правильный ответ: Какой толщины слой ила можно выпускать на иловую площадку в летнее время разово?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | 40-50 см. |
| 2 |  | 30-40 см. |
| 3 |  | **20-30 см.** |

22. Выберите все правильные ответы: Перечислите направления, которые должны обеспечивать приборы и автоматика в процессе обработки и очистки сточных вод.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | поддержание заданного технологического режима и нормальные условия работы сооружений установок основного и вспомогательного оборудования и коммуникаций; |
| 2 |  | сигнализацию отклонений и нарушений от заданного режима и нормальных условий работы сооружений, установок, оборудования и коммуникаций; |
| 3 |  | сигнализацию возникновения аварийных ситуаций па контролируемых объектах, включая возникновение пожара; |
| 4 |  | возможность оперативного устранения отклонений и нарушений от заданных условий эксплуатации; |
| 5 |  | быструю локализацию и ликвидацию аварий; |
| 6 |  | повышение технологической и санитарной надежности систем и сооружений. |

23. Выберите правильный ответ: Кто несет ответственность за сохранность и работоспособность контрольно-измерительной аппаратуры и элементов автоматики на оборудовании очистки сточных вод?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | Специальные службы контрольно-измерительной аппаратуры; |
| 2 |  | **персонал, обслуживающий технологическое оборудование, на котором они установлены**. |
| 3 |  | Главный инженер предприятия; |
| 4 |  | Заводы изготовители. |

24. Выберите все правильные ответы: Что необходимо оператору регулировать в процессе эксплуатации флотационных илоуплотнителей?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **обеспечивать равномерную подачу на флотаторы избыточного ила и пропорциональное распределение его между отдельными установками** |
| 2 |  | контролировать величину пенного слоя (при его недостатке повышается вынос взвешенных веществ с иловой водой), |
| 3 |  | по регламенту контролировать количество и влажность  поступающего и уплотненного ила; |
| 4 |  | по регламенту определять содержание взвешенных веществ в иловой воде; |
| 5 |  | (по регламенту) **количество подаваемого на флотацию воздуха** |
| 6 |  | контролировать поверхность пенного слоя флотаторов, не допуская проскока крупных пузырьков воздуха из-за неисправности дросселей  или чрезмерной подачи воздуха; |

25. Выберите все правильные ответы: Что из перечисленного обязан выполнять персонал при эксплуатации осадкоуплотнителей?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | пропорционально распределять осадки или их смеси между отдельными сооружениями; |
| 2 |  | обеспечивать, по возможности, равномерную подачу на осадкоуплотнители сырого осадка и избыточного активного ила или смеси сброшенного осадка с промывной водой и выгрузку из них уплотненного осадка; |
| 3 |  | в соответствии с Регламентом контролировать режим работы  илоуплотнителей. |

26. Выберите все правильные ответы: Перечислите параметры нормальных условий сбраживания при эксплуатации метантенков?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **температура 30-33 °С − для мезофильного процесса;** |
| 2 |  | **температура 50-53°С − для термофильного процесса;** |
| 3 |  | заданную дозу и режим загрузки; |
| 4 |  | заданный режим перемешивания; |
| 5 |  | равномерную по объему загрузку каждого метантенка осадком. |

27. Выберите все правильные ответы: Какими устройствами осуществляется подогрев осадка?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **паровыми инжекторами;** |
| 2 |  | **теплообменниками типа "труба в трубе";** |
| 3 |  | Горячим воздухом принудительной вентиляции; |
| 4 |  | электрохимическим способом. |

28. Выберите все правильные ответы: Какие параметры необходимо контролировать оператору при эксплуатации аэробных стабилизаторов?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **температуру в стабилизаторе;** |
| 2 |  | количество подаваемого и выгружаемого осадка, определять его влажность, зольность, содержание растворенного кислорода, соединений азота и фосфора в иловой воде; |
| 3 |  | **расход воздуха по количеству растворенного кислорода и требуемой интенсивности аэрации;** |
| 4 |  | в качестве дополнительных показателей достигаемой глубины стабилизации проводить определение скорости потребления кислорода, ферментативной активности, водоотдающих свойств стабилизированного ила. |

29. Выберите все правильные ответы: На каком оборудовании осуществляется сгущение осадков с целью уменьшения их объема?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **на барабанных сгустителях,** |
| 2 |  | **на ленточных сгустителях;** |
| 3 |  | **на флотационных установках;** |
| 4 |  | на сепараторах; |
| 5 |  | на центрифугах. |

30. Выберите все правильные ответы: Какой обработке подвергаются осадки, подаваемые на механическое обезвоживание?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | предварительной промывке; |
| 2 |  | уплотнению (сгущению); |
| 3 |  | кондиционированию минеральными реагентами; |
| 4 |  | кондиционированию флокулянтами. |

31. Выберите все правильные ответы: Как повысить эффективность задержания сухого вещества осадка и снизить концентрацию взвешенных веществ в фугате центрифугой?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | увеличить дозу флокулянта; |
| 2 |  | снизить подачу осадка на центрифуги; |
| 3 |  | уменьшить диаметр слива центрифуги; |
| 4 |  | при возможности, увеличить скорость вращения центрифуги. |

32. Выберите все правильные ответы: Какие наиболее часто встречающиеся неисправности приходится ликвидировать, при работе по обслуживанию оборудования по обработке сырого и илового осадка сточных вод систем водоотведения?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **Осуществлять ликвидацию деформации воздухораспре-делительных трубопроводов аэрационных систем;** |
| 2 |  | **выполнять ремонт илоскребов, поломках вызванных перегрузкой**  **на скребках;** |
| 3 |  | **осуществлять работы по смаматыванию тряпок и подобных**  **отбросов на трубопроводы и аэраторы;** |
| 4 |  | осуществлять недопущение проскока непроцеженной воды. |

33. Выберите все правильные ответы: Что входит в обязанности оператора при эксплуатации вакуум-фильтров?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | готовить рабочие растворы реагентов; |
| 2 |  | поддерживать заданный режим работы воздуходувок и вакуум-насосов, обеспечивая заданный вакуум в зоне фильтрации и в зоне сушки вакуум-фильтров; |
| 3 |  | проводить удовлетворительную промывку и отдувку фильтровальной ткани и вести учет количества и давления промывной воды и воздуха, количества ингибированной соляной кислоты, величины вакуума в вакуум-фильтрах, подачи воды к вакуум-насосам; |
| 4 |  | контролировать количество поступающего на вакуум-фильтры осадка и кека, определять отдельно количество фильтрата от вакуум-фильтров и общее количество фильтрата с промывной водой |
| 5 |  | вести визуальное наблюдение за качеством и толщиной слоя кека, сходящего с полотна вакуум-фильтра, и за качеством фильтрата |
| 6 |  | контролировать рН после ввода в осадок хлорного железа, концентрацию взвешенных веществ сухого осадка и рН фильтрата и воды от промывки, определять эффективность задержания сухого вещества осадка, нагрузку на вакуум-фильтры в кг сухого вещества осадка на м2 фильтра в час и дозы реагентов |
| 7 |  | по данным наблюдения, анализов и расчетов корректировать работу барабанных вакуум-фильтров |

34. Выберите все правильные ответы: Какое оборудование используется для термической сушки (сжигания) осадков для получения из механически обезвоженных осадков обеззараженного сыпучего материала заданной влажности?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | барабанные сушилки; |
| 2 |  | вакуум-гребковые нагреватели; |
| 3 |  | сушилки со встречными газовыми струями; |
| 4 |  | барабанные вращающиеся печи; |
| 5 |  | многоподовые печи с псевдосжиженным кипящим слоем осадка. |

35. Выберите все правильные ответы: Что обязан делать оператор для правильной эксплуатации иловых площадок?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | выдерживать заданную периодичность напуска и толщину слоя напускаемого осадка, |
| 2 |  | обеспечить отвод иловой (дренажной) воды на очистные сооружения, не допуская ее сброса в водный объект или пониженную местность; |
| 3 |  | вести надзор за состоянием системы лотков, шиберов, труб, дренажа, водовыпусков, шандор и своевременно промывать и очищать их; |
| 4 |  | следить за состоянием ограждающих валиков, своевременно скашивать на откосах дорог и валиках растительность, не допуская ее осеменения; |

36. Выберите один правильный ответ: Какие операции необходимо выполнять оператору при эксплуатации площадок компостирования?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | формировать штабеля заданной формы; |
| 2 |  | перемешивать смесь в установленные интервалы времени; |
| 3 |  | **контролировать температуру при наличии датчиков;** |
| 4 |  | влажность смеси, содержание яиц гельминтов и бактерий группы кишечной палочки; |
| 5 |  | утеплять штабеля слоем наполнителя в холодный период года; |
| 6 |  | следить за работой воздуходувок и системы распределения воздуха при принудительной аэрации штабелей; |
| 7 |  | контролировать длительность процесса компостирования и качество полученного компоста по заданным показателям. |

37. Выберите правильный ответ: Что такое метчик?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | разновидность керна; |
| 2 |  | вид ножовочного полотна; |
| 3 |  | часть воротка; |
| 4 |  | **инструмент для нарезания резьбы;** |
| 5 |  | слесарный инструмент для нанесения меток. |

38. Выберите все правильные ответы: Приведите примеры простого в эксплуатации и высокоэффективного способа химического кондиционирования.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **кондиционирование полиэлектролитами (флокуляция);** |
| 2 |  | **неорганическими электролитами (коагуляция);** |
| 3 |  | кондиционирование влагогосителями; |
| 4 |  | кондиционирование адсорбентами. |

39. Выберите все правильные ответы: Перечислите направления, которые должны обеспечивать приборы и автоматика в процессе обработки и очистки сточных вод.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | поддержание заданного технологического режима и нормальные условия работы сооружений установок основного и вспомогательного оборудования и коммуникаций; |
| 2 |  | сигнализацию отклонений и нарушений от заданного режима и нормальных условий работы сооружений, установок, оборудования и коммуникаций; |
| 3 |  | сигнализацию возникновения аварийных ситуаций па контролируемых объектах, включая возникновение пожара; |
| 4 |  | возможность оперативного устранения отклонений и нарушений от заданных условий эксплуатации; |
| 5 |  | быструю локализацию и ликвидацию аварий; |
| 6 |  | повышение технологической и санитарной надежности систем и сооружений. |

40. Выберите все правильные ответы: Приведите примеры простого в эксплуатации и высокоэффективного способа химического кондиционирования.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **кондиционирование полиэлектролитами (флокуляция);** |
| 2 |  | **неорганическими электролитами (коагуляция);** |
| 3 |  | кондиционирование влагогосителями; |
| 4 |  | кондиционирование адсорбентами. |

**11. Критерии оценки** (ключи к заданиям)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №№ задания | Правильные варианты ответа, модельные ответы и(или) критерии оценки | Вес задания или баллы, начисляемые за верный ответ. Столбец используется при наличии «неравновесных» заданий |
| 1 | 2 | 1 |
| 2 | 3,4 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 2 балла |
| 3 | 2 | 1 |
| 4 | (1 – 5 – 7 – 9 – 4 – 6 – 3 – 8 – 2) | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 9 баллов |
| 5 | 1. | 1 |
| 6 | 1 | 4 |
| 7 | 1,2,3 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 8 | 1,6,7 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 9 | 2 | 1 |
| 10 | 3 | 1 |
| 11 | 2 | 1 |
| 12 | 1,2 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 2 балла |
| 13 | 2,3 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 2 балла |
| 14 | 1,4 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 2 балла |
| 15 | 1,2,3 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 баллов |
| 16 | 3 | 1 |
| 17 | 3 | 1 |
| 18 | 4 | 1 |
| 19 | 1,4 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 2 балла |
| 20 | 1,2,3,4 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 4 балла |
| 21 | 3 | 1 |
| 22 | 1,2,3,4,5,6 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 6 баллов |
| 23 | 2 | 1 |
| 24 | 1,5 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 2 балла |
| 25 | 1,2,3 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 26 | 1,2 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 2 балла |
| 27 | 1,2 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 2 балла |
| 28 | 1,3 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 2 балла |
| 29 | 1,2,3 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 30 | 1,2,3,4 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 4 балла |
| 31 | 1,2,3,4 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 4 балла |
| 32 | 1,2,3 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 33 | 1,2,3,4,5,6,7 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 7 баллов |
| 34 | 1,2,3,4,5 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 5 баллов |
| 35 | 1,2,3,4 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 4 балла |
| 36 | 3 | 1 |
| 37 | 4 | 1 |
| 38 | 1,2 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 2 балла |
| 39 | 1,2,3,4,5,6 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 6 баллов |
| 40 | 1,2 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 2 балла |

Допуск к следующему этапу профессионального экзамена предоставляются в случае, если экзаменуемый набрал 71 балл и более.

**12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:**

|  |
| --- |
| 1.ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ  Трудовая функция: Уплотнение сырого и илового осадка сточных вод систем водоотведения  Трудовое действие (действия): Получение (передача) при приемке-сдаче смены информации о состоянии рабочего места.  Типовое задание: Проведение приемки-сдачи рабочей смены. Внесение записей в сменный журнал по окончании смены при штатной работе оборудования в процессе прошедшей смены с контролем соответствия инструкции передачи смены.  Условия выполнения задания 1.  1. Место выполнения задания ЦОК,  2. Максимальное время выполнения задания: до 30 мин.  3. Вы можете воспользоваться:  3.1. различными инструкциями, связанными с деятельностью очистки сточных вод; 3.2. компьютером для запуска виртуальной задачи тестирования и открытия нужных журналов, инструкций и внесения соответствующих записей;  3.3. схемами оборудования, чертежами коммуникаций, журналими приема, ведения и сдачи смены. |
| |  | | --- | | Критерии оценки | | - соответствие перечня контролируемого оборудования, фиксируемого **в** журналах при передаче смены со всеми возможными дополнительными требованиями и ограничениями (например, неустраненная авария на момент передачи). | | - соответствие действий при передаче смены действиям, записанным в инструкции (производственная инструкция) Приложения\_\_\_\_ . | | - соблюдение отведенного времени. |   Положительное решение о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части трудовой функции Уплотнение сырого и илового осадка сточных вод систем водоотведения принимается при правильном и полном выполнении процедуры передачи, правильности заполнения журнала передачи смены и выдержки отведенного на задание времени. |

|  |
| --- |
| 2. ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ  Трудовая функция: Уплотнение сырого и илового осадка сточных вод систем водоотведения  Трудовое действие (действия): Проверка комплектности и исправности средств индивидуальной защиты и средств труда для выполнения трудовых действий. **(**Проверка заземления оборудования, исправности аварийного освещения и сигнализации, наличия первичных средств пожаротушения и медицинской аптечки, схем, инструкций, журналов, методических документов для работы, включая инструкции по эксплуатации приборов, проверка чистоты рабочего места).  Типовое задание: Проверить исправность системы аварийного освещения и сигнализации, наличие на рабочем месте инструкций, журналов, методических документов необходимых для работы, инструкций по эксплуатации приборов, средств индивидуальной защиты. На основании проверки в случае необходимости подготовить служебную записку руководству о выявленных нарушениях.  Условия выполнения задания 2  1. Место (время) выполнения задания ЦОК  2. Максимальное время выполнения задания: \_\_\_30 мин.  3. Вы можете воспользоваться:  3.1. инструкцией по технике безопасности и пожарной безопасности,  3.2. компьютером для открытия нужных документов, инструкций,  3.3. медицинской аптечкой, средствами индивидуальной защиты, используемые при работе операторов |
| |  | | --- | | Критерии оценки | | - Результативное выявление состояния (исправность/неисправность) аварийного освещения и сигнализации;  - Подтверждение соответствия требованиям инструкции наличия всех необходимых для работы документов, СИЗ и подготовка при необходимости служебной записки при обнаружении недостатков и неисправностей. (Приложение 3)  - Соблюдение отведенного времени. |   Положительное решение о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части трудовой функции Уплотнение сырого и илового осадка сточных вод систем водоотведения принимается при оперативном заключении выводов о исправности аварийного освещения и сигнализации, подтверждении исчерпывающего перечня документов находящихся на рабочем месте, правильные действия при нарушении исправности или наличия хоты бы одной позиции отклонения, соблюдении отведенного квалификационной оценкой времени. |

**13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации Оператор по обработке сырого и илового осадка, уровень квалификации 3\_КУ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование квалификации)

принимается при правильном выполнении не менее 2 практических заданий.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(указывается, при каких результатах выполнения задания профессиональный экзамен считается пройденным положительно)

**14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств:**

|  |
| --- |
| **ГОСТ** 25150-82. Канализация. Термины и определения. |
| **ГОСТ** 26966-86. Сооружения водозаборные, водосбросные и затворы. Термины и опред. |
| **ГОСТ** Р 51641-2000 «Материалы фильтрующие зернистые. Общие техническ. условия». |
| **ГОСТ Р**12.0.006-2002 СС БТ Общие требования к управлению охраной труда в организации |
| **ГОСТ** Р 17.4.3.07-2001 Охр.пр.почвы.Требования к осадкам СВ при их использования в качестве удобрений |
| **ГОСТ** 17.1.1.01-77. Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения. |
| **ГОСТ** 8.315-97 Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов |
| **ГОСТ** 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность |
| **МУ** 2.1.5.**800**-99. Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод |
| **МУК 5.1.973-00.** Расчетные **затраты времени** на основные виды паразитологических исследований в центрах Госсанэпиднадзора |
| **ГН** 2.1.6.**1033**-01 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест |
| **СанПиН** 2.2.4.**548**-96. Гигиенич. требования к микроклимату производств.помещений |
| **СанПиН** 2.2.0.**555**-96. Гигиенические требования к условиям труда женщин. |
| **Р** 2.2.**755**-00 Гигиенич. критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производств.тяжести и напряж.трудового процесса |
| **Перечень**рыбохозяйственных нормативов: ПДК и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение (с дополнениями №№ 1 и 2) |
| Рекомендации по **нормированию труда** работников ВКХ (2001 г.) |
| Сборник нормативных документов по **охране труда** при эксплуатации коммунального водопроводно-канализационного хозяйства |
| **Сборник правовых, нормативных и методических документов** в области использования и охраны водных объектов применительно к организациям ВКХ |
| **Сборник** норматив.документов «О промышл. безопас-ти опасных производ. объектов» |
| **Разъяснения** о применении Правил пользования системами коммунального водоснабжения и канализации. **2-я редакция, Выпуск 2000 г.** |

Приложение 1

Список использованной литературы

1. Данилович Д. А., Максимова А. А., Пупырев Е. И. Оценка объемов неорганизованного дополнительного притока сточных вод в систему канализации / Водоснабжение и санитарная техника. — No 10. — 2008. — С. 31–38.

2. Свод правил СП 32.13330–2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения»

3. Данилович Д. А, Козлов М. Н., Кевбрина М. В., Щеголькова Н. М., Залетина М. М. Закономерности формирования качества поступающей воды от жилой за- стройки / Сб. докладов 4-го Международного конгресса по управлению отходами Эк- ваТэк-2006. — М., 2006.

4. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты, ОАО «НИИ ВОДГЕО», Москва, 2014 г.

5. Москва, 2014 г. Орлов Б. В., Бойкова И. Г., Печников В. Г. / Водоснабжение и санитарная техника, 2011, No 7, С. 51–57.

6. Приказ Минприроды России от 13 апреля 2009 г. N 87 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства» С изменениями и дополнениями от: 31 января 2014 г.

7. Конвенция по защите морской среды района Балтийского моря 1992 года. Введена в действие постановлением Правительства Российской Федерации от 15 октября 1998 г. N 1202 «Об одобрении Конвенции по защите морской среды района Балтийского моря 1992 года» (с изменениями на 22 апреля 2009 г.).

8. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 7 мая 1998 г. N 73-ФЗ (с изменениями от 30 декабря 2001 г., 10 января 2003 г.). Статья 5. Типы поселений.

9. Федеральный закон от 7 декабря 2011 г. N 416-ФЗ «О водоснабжении и водо- отведении».

10. Постановление Правительства Российской Федерации от 29 июля 2013 г. N 644 «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (с изменениями на 5 января 2015 г.).

11. Д. А. Данилович Нормирование загрязняющих веществ в сточных водах абонентов централизованных систем водоотведения / Справочник эколога, No 1 (13) январь 2014 г.

12. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ (ред. от 28.11.2015 г.) "Об охране окружающей среды" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01 января 2016 г.).

13. Gostelow P., Parsons S. A. Sewage treatment works odour measurement // Water Sci. Technol. 2000. V. 41. No 6.

14. С. В. Храменков, А. Н. Пахомов, Д. А. Данилович, М. Н. Козлов, А. Г. Дорофеев, А. Р. Агевнин. Методы предотвращения распространения неприятных запахов от сооружений канализации / Водоснабжение и санитарная техника, 2011, No 11, ч. 1.

15. ГОСТ 32673–2014 Правила установления нормативов и контроля выбросов дурнопахнущих веществ в атмосферу.

16. Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях.

17.Г.А.Оболдина, Н.А.Сечкова, А.Н.Попов, Е.А.Поздина. Методы оценки комплексного воздействия технологий при водопользовании / Водное хозяйство Рос- сии, 2014, No 2, С. 33–49.

18. Frechen F. — B. Overview of olfactometric emission measurements at wastewater treatment plant //IWA Specialist Group on Odours and Volative Emissions Newsletter, 2000 No 3 (September).

19. Odours in wastewater treatment: measurement, modeling and control. Edited by R.Stuetz and F. — B. Frechen // IWA Publishing, 2001.

20. ГОСТ Р 17.4.3.07–2001 Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений.

21. ГОСТ Р 154651–2011 Удобрения органические на основе осадков сточных вод Технические условия.

22. ГОСТ Р 54534—2011 Ресурсосбережение. Осадки сточных вод. Требования при использовании для рекультивации нарушенных земель.

23. ГОСТ Р 54535—2011 Ресурсосбережение. Осадки сточных вод. Требования при размещении и использовании на полигонах.

24. Федеральный закон от 29 декабря 2014 г. No 458-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

25. Приказ Минприроды России от 15 июня 2001 г. N 511 «Об утверждении Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды».

26. Д. А. Данилович Энергоресурсный подход к очистке сточных вод и обработке осадков. Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотведения / No 4, 2014 год – С. 36-47.

27. ГОСТ 25150—82. Канализация. Термины и определения. Утвержден и введен в действие постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24 февраля 1982 г. No 805, переиздание ноябрь 1993 г.

28.Ю.М.Мешенгиссер Ретехнологизация сооружений очистки сточных вод// ООО «Издательский дом «Вокруг цвета», 2012

29. Вартанов Р. Р., Панасенко Н. И., Тарапура Н. Н., Чадов О. П., Клопова Т. Ю. Современный инновационный экономичный метод обезвоживания и обеззараживания осадков сточных вод // Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотве- дения / выпуск No 11 (октябрь), 2014 год

30. Литти Ю. В., Ножевникова А. Н., Зубов М. Г., Куликов Н. И. Очистка бытовых сточных вод с низкой концентрацией загрязнений с реализацией процесса анаммокс // Материалы конференции «Энергосбережение и энергоэффективность на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства», 6–7 июня 2012 г., Москва.

31. ПНСТ 22—2014 Наилучшие доступные технологии. Термины и определения

32. Федеральный закон от 21 июля 2014 г. N 219-ФЗ (ред. от 29.12.2014) «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

**14.1. Дополнительная литература, содержащая современную информацию об НДТ и опыте их применения**

1. Березин С.Е., Баженов В.И., Черненко А.В. Обоснование выбора технологиче- ского оборудования по очистке сточных вод // Наилучшие доступные технологии водо- снабжения и водоотведения. 􏰀 2014. - No 2 (апрель) 􏰀 С. 48-58.

2. Ванюшина А.Я., Ветт Б., Хелл M. Лучшие примеры эксплуатации очистных со- оружений: г. Штрасс (Aвстрия) // Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотведения. 􏰀 2014. - No 4 (август) 􏰀 С. 39-50.

3. Гогина Е. С., Саломеев В. П., Макиша Н. А. Решение вопросов удаления био- генных элементов из сточных вод // Водоснабжение и канализация. 2011. No 6. С. 23– 27.

4. Данилович Д.А. Блок удаления биогенных элементов Люберецких очистных сооружений г. Москвы – этапы внедрения современных технологий // Наилучшие до- ступные технологии водоснабжения и водоотведения. 􏰀 2014. - No 2 (апрель) 􏰀 С. 20-37.

5. Данилович Д.А. Блок удаления биогенных элементов Люберецких очистных сооружений г. Москвы – этапы внедрения современных технологий. // Наилучшие до- ступные технологии водоснабжения и водоотведения. 􏰀 2014. - No 1 (февраль).

6. Данилович Д.А. Технологическое нормирование коммунального водоотведе- ния на основе наилучших доступных технологий // Вода и экология: проблемы и реше- ния, No2, 2012.

7. Данилович Д.А.Климова Л.А. Инженерные решения при разработке проектов модернизации очистных сооружений системы водоотведения // Проекты развития ин- фраструктуры города» Вып.- 11. 2011 МВКНИИпроект.

8. Кинебас А. К., Нефедова Е. Д., Рублевская О. Н., Панкова Г. А. и др. Опыт внедрения технологии химического осаждения фосфора: от лабораторных тестов до промышленной эксплуатации // Водоснабжение и санитарная техника. 2011. No 1.

9. Козлов М. Н., Стрельцов С. А., Кевбрина М. В. и др. Ацидофикация (префер- ментация) как метод стабилизации сырого осадка при очистке сточных вод от биоген- ных элементов // Водоснабжение и санитарная техника. 2013. No 5.

10. Козлов М. Н., Богомолов М. В., Кевбрина М. В., Николаев Ю. А., Колбасов Г. А. Эффективность микрофильтрации на дисковых фильтрах для задержания взвешен- ных веществ биологически очищенных сточных вод 2014. No 10.

11. Пахомов А. Н., Стрельцов С. А., Козлов М. Н. и др. Опыт эксплуатации со- оружений биологической очистки сточных вод от соединений азота и фосфора // Водо- снабжение и санитарная техника. 2010. No 10. С. 35–41.

12. Пробирский М. Д., Рублевская О. Н., Лысова Т. И., Малышева В. В. Опыт раз- вития и модернизации Северной станции аэрации // Водоснабжение и санитарная тех- ника. 2012. No 3.

13. Родионов А.А., Озерова, Л.П. Есин М.А. Ретехнологизация аэротенков для достижения глубокого удаления биогенных элементов: опыт очистных сооружений г. Набережные Челны // Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотведе- ния. 􏰀 2015. - No 2 (апрель) 􏰀 С. 26-33.

14. Харькин С.В., Харькина О.В. Реализация технологий удаления азота и фос- фора из сточных вод: роль проектирования и эксплуатации // Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотведения. 􏰀 2014. - No 1 (февраль) 􏰀 С. 4-15.

15. Храменков С.В., Данилович Д.А., Козлов М.Н., Стрельцов С.А. и др. Повыше- ние качества очищенных сточных вод на Курьяновских и Люберецких очистных соору- жениях // Водоснабжение и санитарная техника. 2006. No 11.

16. Швецов В. Н., Морозова К. М. Расчет сооружений биологической очистки сточных вод с удалением биогенных элементов // Водоснабжение и санитарная техни- ка. 2013. No 11. С. 42–46.

17. Эпов А.Н., Канунникова М.А. Разработка типовых решений по автоматизации процессов биологической очистки сточных вод с совместным удалением азота и фос- фора // Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотведения. 􏰀 2014. - No 3 (июнь) 􏰀 С. 40-54.

18. Явтушенко М. В., Тарасова О. В., Рузаев В. И., Беляева С. Д. и др. Пускона- ладочные работы реконструированного блока биологической очистки на очистных со- оружениях г. Подольска // Водоснабжение и санитарная техника. 2013. No 5.

19. Верещагина Л. М., Меншутин Ю. А., Швецов В. Н. Опыт применения «Реко- мендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с сели- тебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в вод- ные объекты» // Водоснабжение и санитарная техника. 2014. No 2.

20. Пономарёв В.Г. Выбор сооружений для очистки сточных вод от взвешенных загрязнений // Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотведения. 􏰀 2015. - No 1(февраль) 􏰀 С. 45-52.

21. Пробирский М. Д., Рублевская О. Н., Ким А. Н., Иваненко И. И. Перспективы отведения и очистки поверхностного стока в Санкт-Петербурге // Водоснабжение и са- нитарная техника. 2015. No 6.

22. Костюченко С. В., Баранов В. Л., Ткачев А. А. Ультрафиолетовое излучение – современный способ обеззараживания сточных вод // Водоснабжение и санитарная техника. 2015. No 3.

23. Данилович Д.А. Биосушка осадка сточных вод (опыт Нидерландов) // Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотведения. 􏰀 2014. - No 5 (ок- тябрь) 􏰀 С. 40-50.

24. Данилович Д.А., Ванюшина А.Я. Анаэробное сбраживание – ключевая техно- логия обработки осадков городских сточных вод // Водоснабжение и санитарная техни- ка. 2013. No 10 – 11.

25. Кноер П., Бюхлер М., Пуассон А., Чепурнов А. В. Низкотемпературная двух- ступенчатая сушка осадка сточных вод // Водоснабжение и санитарная техника. 2012. No 4

26. Панкова Г.А., Петров С.В. Опыт эксплуатации заводов по сжиганию осадков сточных вод в ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» // Водоснабжение и санитарная тех- ника. 2015. No 7.

27. Шози Ж., Габриэль И., Вун Чин и др. Устойчивое управление биологическими осадками сточных вод: обзор наилучших технологий для стабилизации и снижения объема осадков // Водоснабжение и санитарная техника. 2015. No 6.

28. Баженов В.И., Эпов А.Н., Баженов И.В. Энергосбережение как критерий раз- работки проекта АСУ ТП сооружений биоочистки // Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотведения. 􏰀 2013. - No 1(февраль) 􏰀 С. 44-62.

29. Данилович Д.А. Практика сравнения эффективности аэрационных систем // Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотведения. 􏰀 2015. - No 4 (ав- густ) 􏰀 С. 59-64.

30. Данилович Д. А. Энергосбережение и альтернативная энергетика на очист- ных сооружениях канализации //. Водоснабжение и санитарная техника, No 1, 2011.

31. Рублевская О.Н. Мероприятия по предотвращению распространения непри- ятных запахов на объектах ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» // Водоснабжение и са- нитарная техника. 2013, No10

32. Свицков С.В. Внедрение технологии уничтожения неприятных запахов на очистных сооружениях г. Анапа // Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотведения. 􏰀 2015. - No 4 (август) 􏰀 С. 36-41.

33. Баженов В. И., Березин С. Е., Устюжанин А. В. Обоснование строительства воздуходувных станций на базе экономического анализа затрат жизненного цикла // Водоснабжение и санитарная техника. 2015. No 2

34. Пупырев Е. И., Шеломков А. С.. Экономическое обоснование экологически безопасных технологий очистки сточных вод // Водоснабжение и санитарная техника. 2014. No 1.

1. В соответствии с Приложением «Структура оценочных средств» к Положению о разработке оценочных

   средств для проведения независимой оценки квалификации, утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 ноября 2016 г. N 601н [↑](#footnote-ref-1)
2. Для проведения теоретического этапа экзамена используются следующие типы тестовых заданий: с выбором ответа; с открытым ответом; на установление соответствия; на установление последовательности. Типы заданий теоретического этапа экзамена выбираются разработчиками оценочных средств в зависимости от особенностей оцениваемой квалификации [↑](#footnote-ref-2)
3. Для проведения практического этапа профессионального экзамена используются два типа заданий: задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных или модельных условиях; портфолио [↑](#footnote-ref-3)