

ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

**«Техник - оператор по обработке сырого и илового осадка»**

**Уровень квалификации 4**

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 | 5 |
| 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 | 17 |
| 12. Задания для практического этапа профессионального экзамена | 19 |
| 13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации | 21 |
| 14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии) | 21 |

1. Наименование квалификации и уровень квалификации:

**Техник - оператор по обработке сырого и илового осадка 4**

(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 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.** Требования санитарных норм и правил, охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при техническом обслуживании комплекса основного и вспомогательного оборудования по обработке сырого и илового осадка. Виды и назначение и правила применения средств индивидуальной защиты, необходимых при техническом обслуживании комплекса основного и вспомогательного оборудования по обработке сырого и илового осадка. Требования санитарных норм и правил, охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при выполнении работ под воздействием вредных и (или) опасных производственных факторов. Правила внутреннего трудового распорядка организации. | Максимальные результаты:Блок 1 – 20 баллов | Задания 1-8; 39,40 |
| **Блок 2.** Основные виды, назначение, устройство и принцип работы комплекса оборудования, приборов и аппаратуры по обработке сырого и илового осадка сточных вод систем водоотведения. Устройство и принцип работы регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры и приборов, основного и вспомогательного оборудования по обработке сырого и илового осадка сточных вод | Максимальные результаты:Блок 2 – 30 баллов | Задания 11,15,16,33, 34,35,36 |
| **Блок 3** Технологическая схема обработки сырого и илового осадка сточных вод в системах водоотведения Технология аэробной стабилизации сырого и илового осадка сточных вод Технологии и способы безреагентного кондиционирования сырого и илового осадка сточных вод Технология и способы химического кондиционирования сырого и илового осадка сточных вод | Максимальные результаты:Блок 3 – 13 баллов | Задания 9,10,12,25, 31,32, 37 |
| **Блок 4** Правила и методы работы при обслуживании комплекса основного и вспомогательного оборудования по обработке сырого и илового осадка Нормативно-технические документы, регламентирующие выполнение работ по техническому обслуживанию комплекса основного и вспомогательного оборудования по обработке сырого и илового осадка. Технологический регламент | Максимальные результаты:Блок 4 – 27 баллов | Задания 13;14;17-19,22,23,26-29 |
| **Блок 5.** Технология производства ремонтно-наладочных работ на основном и вспомогательном оборудовании по обработке сырого и илового осадка сточных вод Приемы и методы работы при ремонте и наладке основного и вспомогательного оборудования по обработке сырого и илового осадка сточных вод Виды неисправностей комплекса основного и вспомогательного оборудования по обработке сырого и илового осадка сточных вод. Виды неисправностей регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры и приборов, основного и вспомогательного оборудования по обработке сырого и илового осадка сточных вод Основы слесарных и механосборочных работ выполняемых на узлах и элементах основного и вспомогательного оборудования по обработке сырого и илового осадка сточных вод | Максимальные результаты:Блок 5 – 11 баллов | Задания 20,21,24,30, 38 |
|  | Всего 101 балл,Максимальный результат – 101 балл |  |

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

Количество заданий с выбором ответа: 31

Количество заданий на установление соответствия: 6

Количество заданий на установление последовательности: 3

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) |
| **ТФ С/01.4** Проверка технического состояния комплекса оборудования, приборов и аппаратуры по обработке сырого и илового осадка сточных вод систем водоотведения**ТД.** Подготовка рабочего места к производству работ | Результативное выявление состояния освещения и сигнализации (исправность/неисправность);Подтверждение соответствия требованиям инструкции наличия всех необходимых для работы документов, инструментов, средств индивидуальной защиты. Подготовка при необходимости служебной записки при обнаружении недостатков и неисправностей. | Задание на выполнение трудовых функций (трудовых действий) в реальных условиях № 1 |
| **ТФ С/02.4** Выполнение работ по обслуживанию и мелкому ремонту узлов и элементов оборудования по обработке сырого и илового осадка сточных вод систем водоотведения**ТД.** Очистка поверхности узлов и элементов основного и вспомогательного оборудования по обработке сырого и илового осадка сточных вод для проведения ремонтных работ  | Соответствие принятой технологии (инструкции) и привлечении необходимых узлов оборудования или ручного инструмента.Соблюдение времени выполнения задания. | 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 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 приборов, механизмов и оборудования по обработке сырого и илового осадка;

3. производственная инструкция Техник - оператор по обработке сырого и илового осадка;

4. инструкции по пуску и остановке агрегатов;

8. инструкция ручной очистке приборов, механизмов и оборудования по обработке сырого и илового осадка.

- компьютер и т.д.;

- стандартные таблички по технике безопасности;

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

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

- средства индивидуальной защиты;

- варианты спецодежды для различных видов конкретных трудовых заданий;

- реальные инструкции по организации работ по обработке сырого и илового осадка, 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 дополнительным

профессиональным программам (далее - ДПП), обеспечивающим освоение:

а) знаний:

* нормативные правовые акты (далее – НПА) в области независимой оценки квалификации и особенности их применения при проведении профессионального экзамена;
* НПА 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:**

*При выполнении заданий с 1 по 31 необходимо выбрать из предложенных вариантов один или несколько правильных ответов:*

1. Выберите один верный вариант ответа: Наличие и возможность воздействия каких опасных и вредных производственных факторов при эксплуатации сооружений и сетей водопроводно-канализационного хозяйства необходимо учитывать в соответствии с ПОТ Р М-025-2002 Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | движущихся элементов оборудования |
| 2 |  | патогенных микроорганизмов в сточных и природных водах (бактерии, вирусы, простейшие) |
| 3 |  | опасного уровня напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека |
| 4 |  | **все вышеперечисленное** |

2.Выберите ВСЕ верные варианты ответов: В соответствии с ПОТ Р М-025-2002 Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства, применение средств индивидуальной защиты работников должно обеспечивать:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | снижение уровня вредных факторов до величины, установленной действующими правилами внутреннего распорядка, утвержденными в установленном порядке |
| 2 |  | **защиту от воздействия опасных или вредных производственных** **факторов, возникающих при нарушении технологического****процесса** |
| 3 |  | **защиту от воздействия опасных или вредных производственных** **факторов, сопутствующих принятой технологии и условиям****работы** |
| 4 |  | **снижение уровня вредных факторов до величины, установленной действующими санитарными нормами, утвержденными в установленном порядке** |

3. Выберите один верный вариант ответа: В соответствии с ПОТ Р М-025-2002 Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства, постоянно проводящиеся работы повышенной опасности, выполняемые в аналогичных условиях постоянным составом, производятся:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | только после выдачи наряда-допуска на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ |
| 2 |  | **без оформления наряда-допуска по утвержденным для****каждого вида работ производственным инструкциям,** **обеспечивающим их безопасное проведение** |
| 3 |  | только после выдачи наряда-допуска для каждого вида работ на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ |
| 4 |  | без оформления наряда-допуска в присутствии специалиста более высокой квалификации |

4. Выберите один верный вариант ответа: В соответствии с ПОТ Р М-025-2002 Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства, на площадке очистных сооружений каналы, подающие сточную жидкость, активный ил, а также отводящие очищенную воду шириной до 0,8 м:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **необходимо закрывать съемными деревянными или бетонными щитами** |
| 2 |  | они могут быть открытыми с обязательным устройством ограждения высотой не менее 1 м  |
| 3 |  | они могут быть открытыми с обязательным устройством ограждения высотой не менее 0,8 м |
| 4 |  | они могут быть открытыми без ограждения |

5. Выберите ВСЕ верные варианты ответов: В соответствии с ПОТ Р М-025-2002 Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства, монтаж (демонтаж)оборудования должен производиться:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **в соответствии с инструкциями предприятия-изготовителя** |
| 2 |  | **под руководством лица, ответственного за исправное состояние оборудования** |
| 3 |  | **под руководством лица, которому подчинены работники, выполняющие указанные работы** |
| 4 |  | в соответствии с инструкциями разработанными в организации определяющие их ремонт или замену |

6. Выберите один верный вариант ответа: В соответствии с ПОТ Р М-025-2002 Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства, условия труда, предусмотренные трудовым договором, должны соответствовать:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | правилам внутреннего распорядка |
| 2 |  | должностным инструкциям |
| 3 |  | **требованиям охраны труда** |
| 4 |  | все перечисленное |

7. Выберите один верный вариант ответа: В соответствии с ПОТ Р М-025-2002 Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства, повторный инструктаж на рабочем месте проходят все работники независимо от квалификации, образования, стажа, характера выполняемой работы не реже:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | двух раза в полугодие |
| 2 |  | **одного раза в полугодие** |
| 3 |  | одного раза в год |
| 4 |  | одного раза в два года |

8. Выберите один верный вариант ответа: В соответствии с ПОТ Р М-025-2002 Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства, ширина проходов, обеспечивающая безопасность обслуживания оборудования в производственных помещениях, между насосами или электродвигателями должна быть:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | не менее 0,7 м |
| 2 |  | **не менее 1 м** |
| 3 |  | не менее 1,5 м |
| 4 |  | не менее 2 м |

9. Выберите один верный вариант ответа: В соответствии с ГОСТ 25150-82 Канализация. Термины и определения, сырой осадок сточных вод это:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | осадок обезвоженный до 60 % влажности |
| 2 |  | **осадок из первичных отстойников** |
| 3 |  | осадок обогащенный кислородом |
| 4 |  | осадок разбавленный сырой водой |

10. Выберите один верный вариант ответа: В соответствии с ГОСТ 25150-82 Канализация. Термины и определения, **Кек** это:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | сухой остаток активного ила |
| 2 |  | ил, содержащий микроорганизмы, которые сорбируют и разлагают загрязняющие вещества в сточных водах |
| 3 |  | **осадок или активный ил, обезвоженный до 60-85% влажности** |
| 4 |  | загрязненная вода, отделяющаяся при брожении, уплотнении и обезвоживании ила и осадка сточных вод |

11. Выберите один верный вариант ответа: В соответствии с ГОСТ 25150-82 Канализация. Термины и определения, комплекс зданий, сооружений и устройств для очистки сточных вод и обработки осадка, называют:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | септик для очистки сточных вод |
| 2 |  | **станция очистки сточных вод**  |
| 3 |  | отстойник сточных вод |
| 4 |  | приемник осадка |

12. Выберите один верный вариант ответа: Коэффициентом рециркуляции активного ила, в соответствии с ГОСТ 25150-82 Канализация. Термины и определения, называют:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **отношение объема возвратного активного ила к среднему расходу сточных вод в аэротенке** |
| 2 |  | отношение объема возвратного активного ила к содержанию сухого вещества после тридцатиминутного отстаивания |
| 3 |  | отношение объема возвратного активного ила к содержанию воды в осадке сточных вод |
| 4 |  | отношение объема возвратного активного ила к среднему расходу обогащенного кислородом воздуха в аэротенке |

13. Выберите один верный вариант ответа: В каких случаях на станций очистки сточных вод допускается одна секция аэротенка, в соответствии с СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | производительность станции до 70 м3/сут |
| 2 |  | **производительность станции до 100 м3/сут** |
| 3 |  | производительность станции до 150 м3/сут |
| 4 |  | производительность станции до 200 м3/сут |
| 14. Выберите ВСЕ верные варианты ответов: Какое оборудования допускается применять для подачи воздуха при аэрации, в соответствии с СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **механические и пневмомеханические аэраторы** |
| 2 |  | **газодувки и нагнетатели** |
| 3 |  | пневмонагнетатели |
| 4 |  | **струйные аэраторы** |

15. Выберите ВСЕ верные варианты ответов: Какие сооружения используют для отделения очищенной воды от активного ила (биопленки) для илоотделения, в соответствии с СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **вторичные отстойники** |
| 2 |  | **осветлители со взвешенным слоем осадка** |
| 3 |  | **мембранные модули** |
| 4 |  | циклические реакторы |

16. Выберите ВСЕ верные варианты ответов: Какие типы вторичного отстойника для отделения ила и биопленки существуют, в соответствии с СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **вертикальный** |
| 2 |  | **горизонтальный** |
| 3 |  | **радиальный** |
| 4 |  | угловой |

17. Выберите один верный вариант ответа: Работы внутри сосудов, резервуаров должны проводиться:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  |  **в светлое время суток** |
| 2 |  | в любое время в зависимости от необходимости |
| 3 |  | по графику |
| 4 |  | по указанию руководства |

 |

18. Выберите ВСЕ верные варианты ответов: В соответствии с ПОТ Р М-025-2002 Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства, в пятиметровой зоне горловины метантенков, люков, лазов запрещено:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **устанавливать электрические устройства** |
| 2 |  | **курить** |
| 3 |  | **пользоваться открытым огнем** |
| 4 |  | находиться без маски и защитных очков |

19. Выберите ВСЕ верные варианты ответов: В соответствии с СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения, для обеспечения эффективности и надёжности процесса сбраживания осадка в метантенках предусматривается:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **устройство систем пеногашения** |
| 2 |  | **систему аварийного перелива** |
| 3 |  | **эффективную теплоизоляцию** |
| 4 |  | погружные перфорированные трубы |

20. Выберите один верный вариант ответа: Как называется процесс распада органических веществ осадка сточных вод в анаэробных условиях, в соответствии с ГОСТ 25150-82 Канализация. Термины и определения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | Обеззараживание осадка сточных вод |
| 2 |  | Уплотнение осадка сточных вод |
| 3 |  | **Сбраживание осадка сточных вод** |
| 4 |  | Растворение осадка сточных вод |

21. Выберите один верный вариант ответа: Сколько раз опорожняют двухъярусный отстойник для очистки от слежавшегося осадка и ремонта в соответствии с МДК 3-02.2001 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | не реже одного раза в год |
| 2 |  | не реже одного раза в 1,5 - 2года |
| 3 |  | не реже одного раза в 2 - 3года |
| 4 |  | **не реже одного раза в 3 - 4года** |

22. Выберите ВСЕ верные варианты ответов: В соответствии с МДК 3-02.2001 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации, при эксплуатации первичных отстойников персонал обязан:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **очищать лотки и каналы, подводящие воду к отстойникам, от отложения тяжелого осадка и отбросов** |
| 2 |  | регулярно осматривать и очищать водо- и воздухораспределительные устройства |
| 3 |  | **содержать в исправном состоянии и чистоте задвижки,****илоскребы, шиберы и прочее оборудование**  |
| 4 |  | **обеспечивать равномерное распределение поступающей сточной воды между отстойниками** |

23. Выберите один верный вариант ответа: В подкупольном пространстве метантенка разрешается работать:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | не более 10 минут, затем следует сделать перерыв продолжительностью не менее 30 минут. |
| 2 |  | **не более 15 минут, затем следует сделать перерыв продолжительностью не менее 30 минут.** |
| 3 |  | не более 20 минут, затем следует сделать перерыв продолжительностью не менее 30 минут. |
| 4 |  | не более 25 минут, затем следует сделать перерыв продолжительностью не менее 30 минут. |

24. Выберите один верный вариант ответа: При проведении ремонтных работ, связанных с вероятностью выделения газа, вывешивается предупреждающая надпись:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | сероводород |
| 2 |  | одеть противогаз |
| 3 |  | огнеопасно |
| 4 |  | **газоопасно** |

25. Выберите один верный вариант ответа: Пред подачей на ленточные фильтр-прессы для улучшения водоотдающих свойств, осадок должен быть обработан:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | минеральными реагентами |
| 2 |  | **флокулянтом** |
| 3 |  | золой от сжигания осадка |
| 4 |  | угольной пылью |

26. Выберите ВСЕ верные варианты ответов: В соответствии с МДК 3-02.2001 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации, при эксплуатации гравитационных илоуплотнителей необходимо содержать в исправном состоянии и чистоте:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **регулирующие устройства** |
| 2 |  | **контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации** |
| 3 |  | **ограждения на рабочих местах, проходы и подходы**  |
| 4 |  | вентиляторы |

27. Выберите ВСЕ верные варианты ответов: В соответствии с МДК 3-02.2001 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации, при эксплуатации метантенков необходимо:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **контролировать температуру, влажность, зольность, химический состав органических веществ осадков (углеводы, жиры, белки)** |
| 2 |  | **содержать в исправном состоянии и чистоте задвижки, шиберы и** **другое оборудование** |
| 3 |  | поддерживать нормальную циркуляцию сточных вод |
| 4 |  | **следить за давлением в газопроводе и газовом пространстве** |

28. Выберите ВСЕ верные варианты ответов: В соответствии с МДК 3-02.2001 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации, при эксплуатации аэробных стабилизаторов следует:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | следить за состоянием и исправностью работы вращающейся фермы |
| 2 |  | **измерять температуру в стабилизаторе** |
| 3 |  | **вести учет и регулировать расход воздуха по количеству** **растворенного кислорода и требуемой интенсивности аэрации** |
| 4 |  | **вести учет количество подаваемого и выгружаемого осадка,** **определять его влажность, зольность, содержание** **растворенного кислорода, соединений азота и фосфора в иловой** **воде** |

29. Выберите ВСЕ верные варианты ответов: В соответствии с МДК 3-02.2001 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации, при эксплуатации центрифуги необходимо:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **поддерживать заданный режим подачи осадков и рабочих растворов флокулянтов насосами-дозаторами и вести учет количества подаваемых осадков и флокулянтов** |
| 2 |  | **вести визуальное наблюдение за качеством кека и фугата**  |
| 3 |  | проводить определение ферментативной активности |
| 4 |  | **по данным наблюдения, анализов и расчетов** **корректировать работу оборудования** |

30. Выберите ВСЕ верные варианты ответов: В соответствии с МДК 3-02.2001 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации, для уменьшения износа центрифуг необходимо:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | **из подаваемых осадков удалять песок и другие абразивные материалы** |
| 2 |  | **шнеки должны быть выполнены из абразивно-стойких** **материалов** |
| 3 |  | обеспечивать своевременную промывку шнека |
| 4 |  | **шнеки должны подвергаться периодической наплавке** |

31. Выберите один верный вариант ответа: В соответствии с ГОСТ 25150-82 Канализация. Термины и определения. Кондиционирование осадка -это:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | Обработка осадка для восстановления сорбционной и окислительной способности |
| 2 |  | **Обработка осадка перед обезвоживанием с целью улучшения его** **водоотдающих свойств** |
| 3 |  | Обработка осадка для его обеззараживания |
| 4 |  | Обработка осадка для увеличения его плотности |

*При выполнении заданий с 32 по 37 необходимо соотнести содержание первого столбца с содержанием второго:*

32. Установить соответствие между терминами и определениями в соответствии с ГОСТ 25150-82 Канализация. Термины и определения **Каждый элемент из правого столбца может быть использован только один раз или не использован вовсе**

|  |  |
| --- | --- |
| ***термины*** | ***определения*** |
| 1. Прирост активного ила | а) Концентрация активного ила в аэротенке |
| 2. Доза активного ила | б) Масса загрязняющих веществ, приходящаяся на один килограмм сухого остатка активного ила в сутки |
| 3. Индекс активного ила | в) Увеличение массы активного ила, образующейся в результате жизнедеятельности микроорганизмов в аэротенке |
| 4. Нагрузка на активный ил | г) Объем активного ила, содержащий один грамм сухого вещества после тридцатиминутного отстаивания. |
|  | д) Отношение объема возвратного активного ила к среднему расходу сточных вод в аэротенке |

33. Установить соответствие между терминами и определениями в соответствии с ГОСТ 25150-82 Канализация. Термины и определения **(1-а 2 -б 3-в 4-г):**

|  |  |
| --- | --- |
| ***термины*** | ***определения*** |
| 1. Отстойник сточных вод: | а) Отстойник, в котором процессы отстаивания сточных вод и сбраживания выпавшего осадка совмещены и протекают в конструктивно раздельных объемах |
| 2. Усреднитель сточных вод: | б) Сооружение для ocаждения в сточных водах взвешенных веществ |
| 3. Двухъярусный отстойник: | в) Сооружение для выравнивания колебаний расхода, концентрации загрязняющих веществ или температуры сточных вод |
| 4. Септик для очистки сточных вод: | г) Сооружение для механической очистки сточных вод отстаиванием с анаэробным сбраживанием их осадка |

34. Установить соответствие основных элементов схемы устройства центрифуги **(1-а 2-б 3-в 4-г ):**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Схема центрифуги*** | ***Основные элементы*** |
| 804 | а) труба сброса обезвоженного осадка |
| б) сливная труба |
| в) ротор центрифуги |
| г) труба подачи осадка |
| д) шнек |
| е) отверстие для слива фугата |
| ж) выгрузочные окна |
| з) отверстие для поступления осадка в полость ротора |

35. Установить соответствие основных элементов схемы фильтра-пресса камерного типа **Каждый элемент из правого столбца может быть использован только один раз или не использован вовсе (1-а 2-б 3-в 4-г ):**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Схема фильтра-пресса*** | ***Основные элементы*** |
|  | а) плита упорная |
| б) плита фильтровальная |
| в) плита нажимная |
| г) механизм перемещения плит |
| д) механизм зажима |

36. Установить соответствие основных элементов схемы ленточного фильтра-пресса **(1-а 2-б 3-в 4-г ):**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Схема*** ***ленточного фильтра-пресса*** | ***Основные элементы*** |
|  | а) металлическая сетка |
| б) фильтровальная лента |
| в) отвод фильтрата |
| г) подача флокулянта |
| д) смеситель |
| е) подача осадка |
| ж) промывные устройства |

37. Установить соответствие между терминами и определениями в соответствии с ГОСТ 25150-82 Канализация. Термины и определения

|  |  |
| --- | --- |
| ***термины*** | ***определения*** |
| 1. Рециркуляция активного ила | а) Возвращение активного ила из вторичного отстойника в аэротенк |
| 2. Регенерация активного ила | б) Всплывание активного ила на поверхность сточных вод в результате его брожения |
| 3. Вспухание активного ила | в) Минерализация активного ила окислением |
| 4. Аэробная стабилизация ила | г) Восстановление сорбционной и окислительной способности возвратного активного ила посредством аэрации |

*При выполнении заданий с 38 по 40 необходимо поставить нумерацию действий, (этапов, шагов и т.п.) в правильной последовательности:*

38. Установить последовательность действий, при производстве профилактических и ремонтных работ, связанных со спуском в резервуары или емкости:

1. Проверить наличие и комплектность средств для оказания первой медицинской помощи и средств пожаротушения.

2. Установить ограждающие конструкции, предупредительные плакаты, временные переходные мостики и лестницы, проверить их исправность и правильность установки при имевших место перерывах в работе.

3. Подготовить и проверить наличие необходимых материалов и запасных частей, СИЗ, приспособлений и инвентаря для обеспечения безопасного ведения работ (газоанализаторы, противогазы, аккумуляторные фонарики, вентилирующие устройства, предупредительные знаки и плакаты и т.п.).

4. Получить у руководителя работ сменное задание или наряд-допуск.

5. Перед спуском в технологические емкости оператор должен убедиться в отсутствии их загазованности, в прочности скоб или стационарных лестниц с помощью шеста.

**39. Установить последовательность действий, при оказании первой помощь пострадавшему при поражении электрическим током:**

1. Поставить в известность руководство

2. Вызвать скорую помощь

3. Если пострадавший потерял сознание, но дышит, его необходимо уложить в удобную позу, расстегнуть ворот, дать свежий воздух.

4. Освободить пострадавшего от действия электрического тока (отключить оборудование от сети, отделить пострадавшего от токоведущих частей изолирующими приспособлениями (доски, сухая одежда, резиновые перчатки, резиновые коврики)

**40. Установить последовательность действий, при оказании первой помощь пострадавшему при получении ожогов:**

1. Поставить в известность руководство.

2. Перевязать обожженную поверхность стерильным бинтом.

3. Обратиться в лечебное учреждение.

4. Освободить пораженное место от одежды и обуви.

**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 | 4 | 1 |
| 2 | 2,3,4 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 3 | 2 | 1 |
| 4 | 1 | 1 |
| 5 | 1,2,3 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 6 | 3 | 1 |
| 7 | 2 | 1 |
| 8 | 2 | 1 |
| 9 | 2 | 1 |
| 10 | 3 | 1 |
| 11 | 2 | 1 |
| 12 | 1 | 1 |
| 13 | 2 | 1 |
| 14 | 1,2,4 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 15 | 1,2,3 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 16 | 1,2,3 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 17 | 1 | 1 |
| 18 | 1,2,3 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 19 | 1,2,3 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 20 | 3 | 1 |
| 21 | 4 | 1 |
| 22 | 1,3,4 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 23 | 2 | 1 |
| 24 | 4 | 1 |
| 25 | 2 | 1 |
| 26 | 1,2,3 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 27 | 1,2,4 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 28 | 2,3,4 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 29 | 1,2,4 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 30 | 1,2,4 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 3 балла |
| 31 | 2 | 1 |
| 32 | 1-в 2 -а 3-г 4-б | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 4 балла |
| 33 | 1-б 2 -в 3-а 4-г | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 4 балла |
| 34 | 1-г 2-е 3-б 4-з 5-а 6-в 7-д 8-ж | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 8 баллов |
| 35 | 1-д 2 -в 3-б 4-а | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 4 балла |
| 36 | 1-е 2-г 3-д 4-а 5-ж 6-б 7-в | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 7 баллов |
| 37 | 1-а 2 -г 3-б 4-в | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 4 балла |
| 38 | 4-3-1-2-5 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 5 баллов |
| 39 | 4-3-2-1 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 4 балла |
| 40 | 4-2-3-1 | по 1 баллу за каждый верный ответ, всего 4 балла |

Допуск к следующему этапу профессионального экзамена предоставляются в случае, если экзаменуемый набрал 80 баллов и более.

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

|  |
| --- |
| 1. ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХТрудовая функция: **ТФ С/01.4** Проверка технического состояния комплекса оборудования, приборов и аппаратуры по обработке сырого и илового осадка сточных вод систем водоотведенияТрудовое действие (действия): Подготовка рабочего места к производству работ **(**Проверка заземления оборудования, исправности освещения и сигнализации, наличия первичных средств пожаротушения и медицинской аптечки, схем, инструкций, журналов, методических документов для работы, включая инструкции по эксплуатации оборудования, приборов и аппаратуры, проверка чистоты рабочего места).Типовое задание: Проверить исправность освещения и сигнализации, наличие на рабочем месте инструкций, журналов, методических документов необходимых для работы, инструкций по эксплуатации оборудования, приборов и аппаратуры, средств индивидуальной защиты. На основании проверки в случае необходимости подготовить служебную записку руководству о выявленных нарушениях. Условия выполнения задания1. Место (время) выполнения задания ЦОК2. 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, используемыми при работе огнеупорщика-футеровщика |
|

|  |
| --- |
| Критерии оценки  |
| - Результативное выявление состояния (исправность/неисправность) освещения и сигнализации;- Подтверждение соответствия требованиям инструкции наличия всех необходимых для работы документов, средств индивидуальной защиты и подготовка при необходимости служебной записки при обнаружении недостатков и неисправностей.- Соблюдение отведенного времени. |

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части трудовой функции ТФ С/01.4 Проверка технического состояния комплекса оборудования, приборов и аппаратуры по обработке сырого и илового осадка сточных вод систем водоотведения принимается при оперативном заключении выводов о исправности 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.  |

|  |
| --- |
| 2. ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХТрудовая функция: **ТФ С/02.4** Выполнение работ по обслуживанию и мелкому ремонту узлов и элементов оборудования по обработке сырого и илового осадка сточных вод систем водоотведенияТрудовое действие (действия): Очистка поверхности узлов и элементов основного и вспомогательного оборудования по обработке сырого и илового осадка сточных вод для проведения ремонтных работТиповое задание: Провести работу по очистке шнека и колец обезвоживающего барабана от илового осадка для проведения ремонтных работ.Условия выполнения задания № 21. Место (время) выполнения задания: Очистные сооружения города (30 мин.) 2. Максимальное время выполнения задания: 35 мин.3. Вы можете воспользоваться: 3.1. реальной инструкцией на месте проверки трудовых действий; 3.2. компьютером для открытия действующих на предприятии инструкций по эксплуатации соответствующего оборудования. 3.3. спецодеждой и средствами индивидуальной защиты. |
|

|  |
| --- |
| Критерии оценки  |
| * Соответствие принятой технологии (инструкции) и привлечении необходимых узлов оборудования или ручного инструмента.
* Соблюдение времени выполнения задания.
 |

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части трудовой функции ТФ С/02.4 Выполнение работ по обслуживанию и мелкому ремонту узлов и элементов оборудования по обработке сырого и илового осадка сточных вод систем водоотведения принимается при выполнении действия в соответствии с требованиями критериев оценки. |

**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 Техник - оператор по обработке сырого и илового осадка, уровень квалификации 4

(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** 50571.7.701-2013 Электроустановки низковольтные. Часть 7-701: Требования к специальным установкам или местам расположения. Помещения для ванных и душевых комнат |
| **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 |
| **СП** 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 (с Изменением N 1) |
| **МДК** 3-02.2001 Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации |
| **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. безопасти 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».

**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 (преферментация) как метод стабилизации сырого осадка при очистке сточных вод от биогенных 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 сооружений биологической очистки сточных вод от соединений азота и фосфора // Водоснабжение 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; 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)