**I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1.1. Область применения**

Комплект оценочных средств предназначен для оценки квалификации:

|  |
| --- |
| **«Инженер-технолог очистных сооружений водоотведения»**  **(6 уровень квалификации)** |
| (указываются в соответствии с профессиональным стандартом или квалификационными требованиями, установленными федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации) |

|  |  |
| --- | --- |
| Номер квалификации: | 16.01600.04 |
|  | (номер квалификации в реестре сведений о проведении  независимой оценки квалификации) |

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

|  |
| --- |
| **Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения**  **(приказ Минтруда Российской Федерации от 17.11.20 г. № 806н)** |
| (наименование и код профессионального стандарта либо наименование и реквизиты документов, устанавливающих квалификационные требования) |

Вид профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| **Организация сбора, очистки сточных вод городов и населенных мест и отвода очищенных вод в водные объекты через системы водоотведения, обработка осадка сточных вод** |
| (по реестру профессиональных стандартов) |

**1.2. Инструменты оценки для теоретического этапа экзамена**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки  квалификации | Тип и  № задания |
| 1 | 2 | 3 |
| **B/01.6 Обеспечение работы сооружений очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод в соответствии с технологическим регламентом**  **Необходимые знания:** Методическая, нормативно-техническая документация, определяющая технические требования к разработке технологических процессов водоотведения, в том числе систем автоматизации  **Необходимые знания:** Основы организации производства, труда и управления в системах водоотведения и обработки осадка сточных вод  **Необходимые знания:** Методическая, нормативно-техническая документация, определяющая технические требования к разработке технологических процессов водоотведения, в том числе систем автоматизации | Дихотомическая  (за правильное  решение  задания - 1 балл, за неправильное – 0 баллов)  МДК 3–02.2001 | Задание с выбором ответа № 1  Задание на установление соответствия № 39  Задание с выбором ответа №№ 2,4,5  Задание с выбором ответа № 3 |
| **B/02.6 Выполнение работ по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки сточных вод и обработки осадков**  **Необходимые умения:** Определять экономические потребности и рационально использовать ресурсы, в том числе трудовые  **Необходимые умения:** Определять показатели эффективности применяемых технологических процессов, оценивать соответствие разрабатываемых проектов нормативным техническим документам по очистке стоков  **Необходимые умения:** Осуществлять поиск инвестиций на модернизацию, развитие и обновление технологии очистки сточных вод; планировать и координировать работу по выполнению поставленных задач, оценивать риск их невыполнения  **Необходимые умения:** Осуществлять проведение технических расчетов, контролировать разработку проектов и схем в соответствии со стандартами и нормативными техническими документами | Дихотомическая  (за правильное  решение  задания - 1 балл, за неправильное – 0 баллов)  МДК 3–02.2001  СП 32.13330.2018  ГОСТ 25150–82  СП 32.13330.2018 | Задание с выбором ответа № 6  Задание с выбором ответа №№ 7,9,10,11  Задание на установление соответствия №№ 31,32,36,37  Задание на установление соответствия № 38  Задание с выбором ответа № 8 |
| **B/03.6 Ведение учета показателей очистки сточных вод и обработки осадка, характеризующих соответствие** **их технологическому регламенту** **организации и нормативной технической документации**  **Необходимые умения:** Обеспечивать очистку всего объема сточных вод, поступающих на очистные сооружения водоотведения  **Необходимые умения:** Анализировать соответствие текущего качества очистки сточных вод нормам и оперативно управлять технологическим режимом в ручном режиме при возникновении нештатных ситуаций в работе  **Необходимые умения:** Проводить мероприятия по предупреждению и устранению выявленных нарушений, аварий и аварийных ситуаций  **Необходимые знания:** Постановления, распоряжения, приказы, методические материалы, формирующие требования к проектированию и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения  **Необходимые знания:** Основы природоохранного законодательства Российской Федерации | Дихотомическая  (за правильное  решение  задания - 1 балл, за неправильное – 0 баллов)  ГОСТ 30813–2002  Постановление Правительства РФ от 26.10.19 № 1379 «Об утверждении Правил отнесения водных объектов к категориям водных объектов…»  Приказ  Росприроднадзора от 22.05.2017  № 242 | Задание с выбором ответа №№ 12,18  Задание на установление соответствия №№ 33,34,35,40  Задание с выбором ответа № 13,14,16,17  Задание с выбором ответа № 15  Задание с выбором ответа № 19  Задание с выбором ответа №№ 20,21,22,23  Задание на установление соответствия № 30 |
| **B/04.6 Реализация мероприятий по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод и обработки осадка**  **Необходимые умения:** Оценка возможностей использования сточных вод на всех этапах прохождения через организацию на предмет возможности получения электрической и тепловой энергии, вторичных материалов для приготовления строительных материалов, биогаза и других видов топлива, минеральных удобрений  **Необходимые знания:** Разрабатывать финансовые модели привлечения средств абонентов на развитие технологического процесса и технологий очистки очистных сооружений городов и населенных пунктов  **Необходимые знания:** Современные технологии очистки и современные подходы партнерской работы участников процесса экологического сотрудничества абонентов и организаций очистки |  | Задание с выбором ответа № 24  Задание с выбором ответа №№25,26,27,28  Задание с выбором ответа № 29 |

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа:

количество заданий с открытым ответом: -

количество заданий на установление соответствия:

количество заданий на установление последовательности:

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: **60 минут.**

1.3. Инструменты для практического этапа экзамена

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации | Критерии оценки | Тип и № задания |
| 1 | 2 | 3 |
| **B/01.6. Обеспечение работы сооружений очистки сточных вод и обработки осадка сточных вод в соответствии с технологическим регламентом**  **Трудовые действия 1:**  Обеспечение технологического регламента работы сооружений очистки сточных вод, эксплуатации технологических процессов очистных сооружений  **Трудовые действия 2:**  Контроль рациональной загрузки и работы оборудования и сооружений с учетом требований рациональной организации труда; контроль подбора, подготовки и использования персонала, распределения работ между исполнителями  **Необходимые умения:**  Оценивать соответствие режима работы очистных сооружений требованиям природоохранного законодательства Российской Федерации и эксплуатационной документации | МДК 3–02.2001 «Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации», **п. 3.3.24.**  Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения»  (приказ Минтруда Российской Федерации от 17.11.20 г. № 806н) | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях № 1 |
| **B/03.6 Ведение учета показателей очистки сточных вод и обработки осадка, характеризующих соответствие их технологическому регламенту организации и нормативной технической документации**  **Трудовые действия**  Организация оперативного проведения контроля и учета показателей очистки, анализа эффективности работы очистных сооружений по этапам очистки и на выходе, технологического оборудования, механизмов, приборов в текущем режиме (онлайн)  **Необходимые умения:**  Анализировать соответствие текущего качества очистки сточных вод нормам и оперативно управлять технологическим режимом в ручном режиме при возникновении нештатных ситуаций в работе | Свод правил  СП 32.13330.2018  «Канализация. наружные сети и сооружения» | Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях № 2 |

**2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**

**2.1 Оценочные средства для теоретического этапа профессионального экзамена**

|  |
| --- |
| **1. Какие сооружения** **и оборудование предназначены для механической очистки сточных вод?** **Выберите все правильные ответы**  1. Сооружения осветления сточных вод  2. Сооружения для биолого-реагентной очистки  3. Сооружения биологической очистки  4. Сооружения для глубокой очистки сточных вод  5. Аэротенки  6. Биореакторы с прикрепленной биопленкой |
| **2. Какие опасные и вредные производственные факторы воздействуют на людей, работающих на очистных сооружениях? Выберите все правильные ответы**  1. Повышенный уровень ультрафиолетовой и инфракрасной радиаций на открытых площадках  2. Газообразные вещества общетоксического и другого вредного воздействия в колодцах и очистных сооружениях  3. Повышенная влажность воздуха (атмосферные осадки) на открытых площадках  4. Газы, выделяющиеся в результате утечки из баллонов, бочек и цистерн  5. Повышенная запыленность воздуха в рабочей зоне пылеобразующими реагентами  6. Патогенные микроорганизмы в сточных и природных водах |
| **3. Какой документацией должен быть обеспечен персонал очистного сооружения водоотведения? Выберите все правильные ответы**  1. Специальной технической и технологической документацией  2. Инструкциями по эксплуатации приборов, механизмов и сооружений  3. Рабочей документацией  4. Документацией по охране труда  5. Калькуляционными картами текущего ремонта приборов, механизмов и сооружений  6. Общей нормативной документацией |

# Всего 40 заданий. Баллы, полученные за каждое выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов – 40.

# Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии достижения набранной суммы баллов от 32 (80%) и более.

**2.2. Оценочные средства для практического этапа профессионального экзамена**

**Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях:**

**B/03.6 Ведение учета показателей очистки сточных вод и обработки осадка, характеризующих соответствие их технологическому регламенту организации и нормативной технической документации**

**Трудовые действия**

Организация оперативного проведения контроля и учета показателей очистки, анализа эффективности работы очистных сооружений по этапам очистки и на выходе, технологического оборудования, механизмов, приборов в текущем режиме (онлайн)

**Необходимые умения:**

Анализировать соответствие текущего качества очистки сточных вод нормам и оперативно управлять технологическим режимом в ручном режиме при возникновении нештатных ситуаций в работе

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Типовое задание** | Количественные и качественные характеристики поступающих сточных вод, очищенных вод и иловой смеси, полученные как в ходе лабораторного контроля, так и с помощью контрольно-измерительных приборов, позволяют вести оперативный контроль технологических параметров сооружений биологической очистки.  Вам необходимо рассчитать поступающую в аэротенки суточную нагрузку по взвешенным веществам (по ХПК, БПКполн, БПК5, взвешенным веществам, N-NH4, Р-РО4 и т. д.).  Исходные данные:  - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, поступающей на биологическую очистку, 145 мг/л;  - суточный расход сточных вод 9 480 м3/сут. | | |
| (формулировка задания) | | | |
| **Условия выполнения задания:** | | | |
| 1. Место выполнения задания: | | ЦОК, экзаменационная площадка для выполнения задания в модельных условиях. | |
| 2. Максимальное время выполнения задания: | | | **15 мин.** |

**Критерии оценки**

Соответствие действий соискателя требованиям Свода правил СП 32.13330.2018 «Канализация. наружные сети и сооружения».

Соискателю необходимо написать формулу и провести по ней расчет взвешенных веществ (кг/сут.), поступающих в аэротенки в течение суток.

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя Профессиональному стандарту «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения» в части соответствия трудовой функции **B/03.6 Ведение учета показателей очистки сточных вод и обработки осадка, характеризующих соответствие их технологическому регламенту организации и нормативной технической документации** принимается при выполнении действия в соответствии с критерием оценки и соблюдении отведенного времени.

# 3. 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

**«Инженер-технолог очистных сооружений водоотведения»**

**(6 уровень квалификации)**

(наименование квалификации)

принимается при получении соискателем по совокупности положительных результатов теоретического и практического этапов экзамена

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

# 4. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии):

1. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

2. Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».

3. Федеральный закон от 03.07.2016 № 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации».

4. Постановление правительства от 29.07.2013 РФ 644-ПП «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения»

5. ГОСТ 16549–71 Краны пробковые проходные

6. ГОСТ 18981–73 Ключи трубные рычажные. Технические условия

7. ГОСТ 19185–73. Гидротехника. Основные понятия. Термины и определения.

8. ГОСТ 22402–77 Ключи трещоточные. Типы и основные

9. ГОСТ 17.1.1.01-77 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Использование и охрана 10. ГОСТ 23405–78. Вентили запорные для пневматических и гидравлических систем

11. ГОСТ 25150–82. Канализация. Термины и определения.

12. ГОСТ 25151–82. Водоснабжение. Термины и определения.

13. ГОСТ 25298–82 «Установки компактные для очистки бытовых сточных вод. Типы, основные параметры и размеры»

14. ГОСТ 2761–84. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения

15. ГОСТ 26966–86. Сооружения водозаборные, водосбросные и затворы.

16. ГОСТ 27065–86 Качество вод. Термины и определения

17. ГОСТ 9698–86 Задвижки. Основные параметры

18. ГОСТ 4.472–87 «Система показателей качества продукции. Оборудование водоподготовки для энергетических котлов и котлов промышленных предприятий».

19. ГОСТ 4.472–87 СПКП «Оборудование водоподготовки для энергетических котлов и котлов промышленных предприятий»

20. ГОСТ 27.002–89 Надежность в технике (ССНТ). Основные понятия.

21. ГОСТ 12.4.011–89. ССБТ. «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».

22. ГОСТ 12.1.004–91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность

23. ГОСТ 51211–98 Вода питьевая. Методы определения содержания поверхностно-активных веществ

24. ГОСТ 51212–98 Вода питьевая. Методы определения общей ртути беспламенной

25. ГОСТ 51232–98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля

26. ГОСТ 51592–2000. Вода. Общие требования к отбору проб

27. ГОСТ Р 51641–2000 «Материалы фильтрующие зернистые. Общие технические условия».

28. ГОСТ Р 51642–2000 «Коагулянты для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Общие требования и метод определения эффективности».

29. ГОСТ Р12.0.006-2002 СС БТ Общие требования к управлению охраной труда в организации

30. ГОСТ Р 8.563–2009 Национальный стандарт РФ. Методики (методы) измерений.

31. ГОСТ Р 54534–2011. «Ресурсосбережение. Осадки сточных вод. Требования при использовании для рекультивации нарушенных земель»

32. ГОСТ 31861–2012 Вода. Общие требования к отбору проб

33. ГОСТ 31829–2012 Оборудование озонаторное. Требования безопасности

34. ГОСТ 24856–2014 Арматура трубопроводная. Термины и определения

вод. Основные термины и определения

35. ГОСТ 34059–2017 Инженерные сети зданий и сооружений внутренние.

36. ГОСТ Р 8.879–2014 Методики калибровки средств измерений

37. ГОСТ 30813–2002 «Вода и водоподготовка. Термины и определения».

38. ГОСТ Р 58810–2020 Оборудование для подготовки воды внутри зданий. Механические фильтры. Часть 2. Очистка от частиц с размерами от 1 до 80 мкм.

39. МУ 2.1.4.783–99. Гигиеническая оценка материалов, реагентов, оборудования, технологий, используемых в системах водоснабжения

40. МУ 2.1.5.800–99. Требования к рабочим характеристикам, безопасности и методам испытаний. Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод

41. СП 1.1.1058-01 Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических мероприятий

42. СП 31.13330.2012. Свод правил. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84\*.

43. СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.03-85 (с Изменением № 1)

44. ГН 2.1.6.1033-01 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

45. СанПиН 2.2.4.548–96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.

46. СанПиН 2.2.0.555–96. Гигиенические требования к условиям труда женщин.

47. СанПиН 2.1.5.980–00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

48. СанПиН 2.1.4.2652-10 Гигиенические требования безопасности материалов, реагентов, оборудования, используемых для водоочистки и водоподготовки.

49. МДК 3–02.2001. Правила технической эксплуатации систем и сооружений коммунального водоснабжения и канализации" (утв. Приказом Госстроя РФ от 30.12.1999 № 168)

50. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства (ПОТР М-025-2002)

51. Методические указания по созданию АСУ ТП водоподготовительных установок (ВПУ) электростанций. СО 34.35.146–2003 (утв. РАО «ЕЭС России» 31.01.2003).

52. РД 34.35.416–97 «Методические указания по наладке и обслуживанию гидравлических регуляторов в системах теплоснабжения»

53. СТО 70238424.27.100.027–2009 «Водоподготовительные установки и водно-химический режим ТЭС. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования»

54. ТУ 26-02ЭД1-355–78 Ключи трубные цепные

55. Приказ Минтруда РФ от 29.10.2020 №758Н Об утверждении Правил по охране труда в ЖКХ

56. Приказ Минтруда Российской Федерации от 17.11.20 г. № 806н, Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения».