

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства

Кафедра вентиляции, теплогазо – и водоснабжения

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института строительства,
архитектуры и жилищно-
коммунального хозяйства
д.т.н., проф. Андрийчук Н.Д.



2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Монтаж и наладка систем водоснабжения и водоотведения

(наименование учебной дисциплины, практики)

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Водоснабжение и водоотведение»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):

Ст. преподаватель Черникова И.Д.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры вентиляции, теплогазо – и
водоснабжения от «24» 01 20 15 г., протокол № 8

И.о. заведующего кафедрой

вентиляции, теплогазо – и водоснабжения

Копец К.К.
(подпись)

Луганск 2025 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Монтаж и наладка систем водоснабжения и водоотведения»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Текущий ремонт сооружений и оборудования водоснабжение и водоотведения предусматривает

- А) проведение ремонта каждый день
- Б) проведение работ профилактических мероприятий
- В) проведение ремонта каждую неделю

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

2. Сооружения подготовки питьевой воды должны обеспечивать следующие мероприятия:

- А) собирать талую воду ледников
- Б) собирать воду атмосферных осадков
- В) фильтрование

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

3. К капитальному ремонту относятся следующие виды работ:

- А) ремонт задвижек; ликвидация мелких повреждений в колодцах;
- Б) мелкий ремонт внутренних поверхностей крупных коллекторов;
- В) выравнивание горловин колодцев до уровня проезжей части;
- Г) разборка и перекладка труб.

Правильный ответ: Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

4. Химический способ прочистки канализационной сети применяется с использованием:

- А) очень горячей воды или пара, которые удаляют пищевые волокна и иловые отложения,
- Б) химических реагентов при соединении, которых вода нагревается;
- В) тепловой пушки;
- Г) активных химических соединений, которые растворяют органические отложения

Правильный ответ: Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

Задания закрытого типа на установление соответствия

Прочтите текст и установите соответствие между левым и правым столбцами.

1. Установите правильное соответствие мероприятия к объему выполняемых работ в пусконаладочном процессе:

- | Мероприятие | Объем выполняемых работ |
|---|--|
| 1) Проверка оборудования и проектной документации | А) На этом этапе проводится итоговая проверка, составляются отчеты и акты, подтверждающие готовность оборудования к использованию |
| 2) Подготовка и настройка оборудования | Б) Инженеры анализируют паспорта оборудования, сопоставляют с чертежами и спецификациями |
| 3) Тестирование систем без нагрузки | В) Перед началом тестирования инженеры проводят первичную настройку оборудования, регулируют его параметры |
| 4) Проверка оборудования под нагрузкой | Г) Специалисты проверяют работу систем без нагрузки, выявляют дефекты или неисправности, которые могут помешать дальнейшему безопасному использованию |
| 5) Финальные испытания и сдача объекта в эксплуатацию | Д) Инженеры запускают оборудование в реальных условиях эксплуатации, оценивают его производительность, устраняют любые выявленные недостатки и контролируют соответствие установленным нормам и стандартам |

Правильный ответ:

1	2	3	4	5
Б	В	Г	Д	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

2. Установите правильное соответствие основных задач испытаний к ожидаемому результату:

- | Основная задача | Ожидаемый результат |
|---------------------|--|
| 1) Оценка прочности | А) Испытания направлены на проверку того, насколько оборудование соответствует действующим нормативам и стандартам, таким как ГОСТы, ISO и другие строительные или |

- инженерные нормы
- 2) Проверка герметичности Б) Позволяет оценить прочность трубопроводов, сосудов, резервуаров и других конструкций при воздействии высоких давлений. Это необходимо для предотвращения аварийных ситуаций в процессе эксплуатации
- 3) Оценка соответствия стандартам В) Испытания позволяют выявить возможные утечки и дефекты, которые могут возникнуть при эксплуатации под давлением

Правильный ответ:

1	2	3
Б	В	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

3. Установите правильное соответствие некоторых рекомендаций по настройке смесителей к объему выполняемых работ в этом направлении:

- | Рекомендация в настройке смесителей | Объем выполняемых работ |
|--|---|
| 1) Выравнивание давления в стояках горячей и холодной воды | А) Если смеситель давно стоит, то, возможно, неисправен картридж, его стоит заменить |
| 2) Регулировка плавности хода однорычажного смесителя | Б) Если давления сильно отличаются, то тот стояк, где оно больше, начинает блокировать воду из другого. Чтобы решить проблему, нужно установить редуктор давления |
| 3) Проверка и при необходимости замена картриджа | В) Если происходит резкое открывание (скачки хода), то, как правило, это регулировка подачи (напора) воды |

Правильный ответ:

1	2	3
Б	В	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

4. Установите правильное соответствие между элементами организации системы лабораторного и производственного контроля за работой канализационных сооружений и их характеристиками:

- | Наименование элемента | Характеристика элемента |
|------------------------------|--|
| 1) Производственный контроль | А) Проводится аккредитованной лабораторией. Протокол исследований отобранный пробы сточных вод, составленный аккредитованной |

- лабораторией, является документальным подтверждением факта соблюдения либо нарушения абонентом декларации, нормативов состава сточных вод, требований, установленных в целях предотвращения негативного воздействия на работу централизованной системы водоотведения
- 2) Объём и Б) график производственного контроля
- Его осуществляет производственная лаборатория канализационных очистных сооружений, аттестованная или аккредитованная в установленном порядке. Контроль проводится на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков для оценки качественных и количественных показателей работы очистных сооружений
- 3) Отбор проб В) сточных вод
- Определяются с учётом местных условий и утверждаются руководством организации по согласованию с территориальным органом управления использованием и охраны водного фонда. При отводе очищенных сточных вод в водные объекты, используемые для купания, спортивных соревнований и отдыха населения, объём и график контроля согласовывают с органом Госсанэпиднадзора.
- 4) Анализ Г) отобранных проб
- Осуществляется аккредитованной лабораторией. Акт отбора проб подписывается представителем аккредитованной лаборатории, представителем абонента, а также представителем организации, осуществляющей водоотведение

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	В	Г	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

*Прочтите текст и установите правильную последовательность.
Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Установите правильную последовательность подготовки очистных сооружений к сдаче в эксплуатацию:
- А) Пусконаладочные работы

- Б) Создание рабочей комиссии
 - В) Проверка рабочей комиссией состояния очистных сооружений
 - Г) Ознакомление комиссии с документацией
 - Д) Получение разрешения на ввод в эксплуатацию
- Правильный ответ: Б, Г, А, В, Д.
- Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

2. Установите правильную последовательность проведения наладочных работ на канализационных сооружениях:

- А) Обучение оперативного и инженерно-технического персонала. Составление технического отчёта.
- Б) Подготовительный этап. Сотрудничество с лабораторией очистных сооружений.
- В) Взаимодействие с технологом очистных сооружений. Утверждение схемы взаимодействия на период наладочных работ и составление нового регламента работы всех сооружений или технологического узла.
- Г) Присутствие представителей компании на объекте. Подписание актов выполненных работ.

Правильный ответ: Б, В, Г, А.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

3. Установите правильную последовательность поэтапного пуска насосного агрегата:

- А) Закрыть задвижку на напорной линии
- Б) Если насос запускают из «холодного» резерва, то его необходимо заполнить перекачиваемой жидкостью
- В) Включить вспомогательные системы: водяные насосы системы охлаждения, маслонасосы централизованной системы смазки, а также вентиляторы систем обдува электродвигателей
- Г) Когда в напорном патрубке установится паспортное значение давления (но не более чем через 1 минуту), открыть напорную задвижку, выводя насос на рабочий режим
- Д) Включить электродвигатель

Правильный ответ: В, А, Б, Д, Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

4. Установите правильную поэтапную последовательность наладки метантенков:

- А) Ревизия механизмов для перемешивания. Особено тщательно проверяют соосность механизмов с вертикальной циркуляционной трубой и горизонтальность кольцевой кромки воронки-диффузора. Мешалка не должна цепляться за стенки корпуса, не должно быть биения
- Б) Обследование и ревизия оборудования. Осматривают устройства, дозирующие и распределяющие осадок, проверяют их соответствие проекту.

Также оценивают качество строительства стенок и днища, правильность монтажа и надёжность крепления внутреннего оборудования

В) Проверка работы оборудования. Её проверяют сначала на воде, а уже потом на осадке

Г) Гидравлическое испытание и испытание на газопроницаемость (герметичность)

Д) Особое внимание уделяют состоянию газового хозяйства. Неправильная работа может вызвать взрыв или привести к отравлению. Все электрические части должны быть выполнены во взрывобезопасном исполнении

Правильный ответ: Б, А, В, Д, Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Впишите краткий ответ на вопрос: окончание предложения (одно слово), пропущенное слово или цифру.

1. Пусконаладочные работы выполняют после завершения монтажных _____ в соответствии с программой испытаний организации, указанные в договоре на проведение работ.

Правильный ответ: работ

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

2. Метантенк — устройство для анаэробного брожения жидких органических _____ с получением метана.

Правильный ответ: отходов

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

3. Аэробная стабилизация осадка может осуществляться в диапазоне _____ 8–35 °C.

Правильный ответ: температур

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

4. Пусконаладочные работы позволяют выявить _____, которые не были обнаружены в процессе установки системы

Правильный ответ: нарушения

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Условия проведения наладочных работ включают, например, то, что испытания с применением гидростатического метода проводятся в зданиях с температурой в помещении не ниже ____ градусов.

Правильный ответ: +5/ плюс пять

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

2. При проектировании реагентного хозяйства учитывается _____ перерабатываемых продуктов.

Правильный ответ: количество / объем

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

3. Очистка камер хлопьеобразования должна проводиться не реже одного раза ____ или чаще, если этого требуют местные условия.

Правильный ответ: в год.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

4. Текущий ремонт иловой площадки заключается в выравнивании её _____ и приведении в порядок ограждающих валов.

Правильный ответ: основания.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Перечислите работы, которые входят в пусконаладку системы водоснабжения:

Время выполнения - 10 мин.

Ожидаемый результат:

- испытание системы водоснабжения;
- промывка систем от шлама, грязи и окалины;
- прочистка фильтров;
- настройка регуляторов давления на магистралях холодной и горячей воды на нужные показатели;
- настройка терmostатов на требуемую температуру.

Критерий оценивания: наличие в ответе не менее трех перечисленных работ, которые входят в пусконаладку системы водоснабжения.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

2. Перечислить наиболее распространенные типы смесителей. Какая роль смесителей в наладке водоснабжения.

Время выполнения - 10 мин.

Ожидаемый результат:

Степень осветления воды в сооружениях зависит от условий предварительного смешивания реагентов с водой. Смесители должны обеспечить оптимальные условия быстрого и равномерного распределения

реагента в массе обрабатываемой воды. Смешение следует рассматривать как первый, важный этап формирования хлопьев, 1-я фаза – помутнение воды, связанное с образованием большого числа мельчайших хлопьев. Полнота протекания 1-й фазы зависит от длительности и гидравлических условий перемешивания. Все эти параметры должны быть отработаны во время технологической наладки.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие приведенному выше пояснению.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

3. Укажите этапы гидравлического испытания безнапорных трубопроводов канализации.

Время выполнения - 10 мин.

Ожидаемый результат:

Гидравлического испытания безнапорных трубопроводов канализации. проводят в два этапа:

Предварительное испытание. Его выполняют перед засыпкой, когда трубопроводы ещё не подвергаются давлению почвы. К проверяемым участкам подводят водопровод, через который в трубы или очистные сооружения заливают определённое количество воды. По уровню жидкости в стояках или смежных колодцах рассчитывают величину гидростатического давления.

Приёмочное испытание. Второй этап проверки канализационного контура проводят после засыпки. Качество герметизации оценивают двумя способами:

- По количеству жидкости, добавляемой в верхний колодец через сеть водоснабжения.
- По объёму грунтовых вод, притекающих в нижнее сооружение за определённый промежуток времени.

Критерий оценивания: полное содержательное соответствие приведенному выше пояснению.

Компетенции (индикаторы): ОПК-3, ОПК-4, ПК-2

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Монтаж и наладка систем водоснабжения и водоотведения» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства



Ремень В.И.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

