

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

Надежность и безопасность систем водоснабжения и водоотведения

(наименование учебной дисциплины, практики)

08.04.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий»

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

Разработчик (разработчики):

Доцент Ремень В.И.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры вентиляции, теплогазо – и
водоснабжения от 24 02 2025 г., протокол № 5

И.о. заведующего кафедрой

вентиляции, теплогазо – и водоснабжения

Копец К.К.
(подпись)

Луганск 2025 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Надежность и безопасность систем водоснабжения и водоотведения»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Событие, заключающееся в нарушении работоспособности объекта:

- А) дефект
- Б) отказ
- В) повреждение

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

2. Технический ресурс – это:

- А) наработка до отказа
- Б) срок сохраняемости
- В) наработка до предельного состояния

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

3. Показатели качества, характеризующие свойства объекта сохранять и восстанавливать его работоспособность в процессе эксплуатации, называются показателями:

- А) надежности
- Б) назначения
- В) транспортабельности

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

4. Безотказность – это:

А) свойство объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторой наработки или в течение некоторого времени

Б) свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонтов

В) свойство объекта непрерывно сохранять требуемые эксплуатационные показатели в течение (и после) срока хранения и транспортирования

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

Задания закрытого типа на установление соответствия

Прочтите текст и установите соответствие между левым и правым столбцами.

1. Установить соответствие:

- | | | |
|--|-------------------------------|---|
| 1) Для непрерывных случайных в теории надежности величин | используются следующие законы | A) Биномиальный и Пуассона |
| 2) Основные законы распределения случайных величин | | Б) Экспоненциальный и Вейбулла-Гнеденко |

Правильный ответ:

1	2
Б	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

2. Установить соответствие:

- | | |
|-----------------------|--|
| Вид отказов | Определение |
| 1) Постепенные отказы | А) связаны с плавным изменением параметров в результате изнашивания и старения |
| 2) Неявные отказы | Б) требуют специальных измерений, лабораторного анализа или исследований |

Правильный ответ:

1	2
А	Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

3. Установите соответствие определений для каждого из терминов надёжности:

- | | |
|------------------|--|
| Основные термины | Определение |
| 1) Долговечность | А) свойство прибора сохранять работоспособность в течение заданного времени |
| 2) Ресурс работы | Б) свойство прибора сохранять работоспособность до достижения им предельного состояния |
| | В) наработка прибора в часах от момента начала эксплуатации до его отказа |

Правильный ответ:

1	2
Б	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

4. Установите соответствие определений для каждого из терминов надёжности. В ответе напротив каждой цифры напишите соответствующую букву.

Основные термины

- 1) Срок службы
- 2) Безотказность
- 3) Долговечность
- 4) Ресурс работы

Определение

- A) свойство прибора сохранять работоспособность в течение заданного времени
- Б) свойство прибора сохранять работоспособность до достижения им предельного состояния
- В) наработка прибора в часах от момента начала эксплуатации до его отказа
- Г) календарная продолжительность работы прибора от начала эксплуатации до достижения им предельного состояния
- Д) свойство прибора сохранять неработоспособность до достижения им предельного состояния

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	А	Б	В

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Прочитайте текст и установите правильную последовательность

1. Установите правильную последовательность мероприятий при обследовании системы водоснабжения:

- А) Сбор информации.
- Б) Визуальный осмотр.
- В) Проведение испытаний и измерений.
- Г) Анализ полученных данных.
- Д) Разработка технического задания.

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

2. Установите правильную последовательность стадий потери

работоспособности системы водоснабжения:

- А) Неполная работоспособность.
- Б) Состояние отказа.
- В) Полная работоспособность.

Правильный ответ: В, А, Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово

1. Свойство объекта, заключающееся в приспособлении к обнаружению и предупреждению отказов и повреждений, к восстановлению работоспособности называется _____

Правильный ответ: ремонтопригодность

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

2. Свойство объекта сохранять показатели безотказности, долговечности и ремонтопригодности в течении и после хранения и транспортировки называется _____

Правильный ответ: сохраняемость

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

3. _____ - это свойство объекта выполнять заданные функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах, соответствующих заданным режимам и условиям использования.

Правильный ответ: Надежность

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

4. Физический смысл надежности заключается в способности объекта сохранять свои первоначальные технологические характеристики в процессе _____

Правильный ответ: эксплуатации.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Характеристика надежности является _____ критерия надежности конкретного устройства.

Правильный ответ: количественное значение
Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

2. Заданная наработка – это наработка, в течение которой объект должен безотказно работать для выполнения _____.

Правильный ответ: своих функций
Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

3. Исправное состояние - состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям _____ и (или) конструкторской (проектной) документации.

Правильный ответ: нормативно-технической
Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

4. Продолжительность пребывания системы в состоянии неполной _____ определяется временем восстановления, включая время на выявление аварии и на ремонт или замену поврежденного элемента.

Правильный ответ: работоспособности
Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Перечислите методы повышения надежности технических систем.

Время выполнения - 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

- при проектировании,
- при изготовлении,
- в процессе эксплуатации,
- сбор и анализ опыта эксплуатации,
- повышение квалификации сотрудников.

Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

2. Перечислите методы повышения безопасности инженерных систем.

Время выполнения - 10 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

- принципы проектирования,
- оценка рисков,
- применение стандартов и норм,
- обучение персонала,

- мониторинг и аудит систем безопасности,
 - инвестиции в технологии безопасности,
 - использование средств коллективной и индивидуальной защиты.
- Компетенции (индикаторы): ОПК-5, ПК-3, ПК-4

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Надежность и безопасность 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 08.04.01 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)