

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» 12 20 25 г., протокол № 8

И.о. заведующего кафедрой

вентиляции, теплогазо – и водоснабжения _____

(подпись)

Копец К.К.

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

Прочитайте текст и установите соответствие между левым и правым столбцами.

1. Установить соответствие:

1) Для непрерывных случайных в теории надежности величин используются следующие законы	А) Биномиальный и Пуассона Б) Экспоненциальный и Вейбулла-Гнеденко
--	---

2) Основные законы распределения случайных величин

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	Определение
1) Срок службы	А) свойство прибора сохранять работоспособность в течение заданного времени
2) Безотказность	Б) свойство прибора сохранять работоспособность до достижения им предельного состояния
3) Долговечность	В) наработка прибора в часах от момента начала эксплуатации до его отказа
4) Ресурс работы	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: ремонтпригодность

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

2. Свойство объекта сохранять показатели безотказности, долговечности и ремонтпригодности 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)