

## **Приложение к рабочей программе дисциплины Оценка и управление рисками**

Специальность 26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок  
Специализация – Эксплуатация главной судовой двигательной установки  
Учебный план 2023 года разработки

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

#### **1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине**

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО и Конвенции ПДНВ-78 с поправками, по соответствующему направлению подготовки (специальности);
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

#### **2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний**

##### **2.1 Общие сведения о ФОС**

В соответствии с требованиями Кодекса ПДНВ (Раздел А-III/1 Обязательные минимальные требования для дипломирования вахтенных механиков).

Каждый кандидат на получение диплома вахтенного механика морского судна с обслуживаемым или периодически необслуживаемым машинным отделением и с главной двигательной установкой мощностью 750 кВт или более должен продемонстрировать способность принять на себя на уровне эксплуатации задачи, обязанности и ответственность, перечисленные в колонке 1 таблицы А-III/1.

Минимальные знание, понимание и профессиональные навыки, требуемые для дипломирования, перечислены в колонке 2 таблицы А-III/1.

Уровень знания материала, перечисленного в колонке 2 таблицы А-III/1, должен быть достаточным для того, чтобы механики могли выполнять свои обязанности по несению вахты. Подготовка и опыт, требующиеся для достижения необходимого уровня теоретических знаний, понимания и профессиональных навыков, должны основываться на разделе А-III/1, часть 4-2.

Минимальные знание, понимание и профессиональные навыки, требуемые для дипломирования, перечислены в колонке 2 таблицы А-III/2. Этот перечень включает, расширяет и углубляет вопросы, перечисленные в колонке 2 таблицы А-III/1 для вахтенных механиков.

Принимая во внимание тот факт, что второй механик должен быть постоянно готов принять на себя обязанности старшего механика, оценка по этим вопросам должна выявить способность кандидата усвоить всю доступную информацию, влияющую на обеспечение безопасной эксплуатации судовых механизмов и защиту морской среды.

Уровень знаний по вопросам, перечисленным в колонке 2 таблицы А-III/2, должен быть достаточным для того, чтобы кандидат мог работать в должности старшего механика или второго механика.

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных выше дескрипторов компетенции, установленных ОПОП и Международной конвенцией ПДНВ-78 с поправками. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой (Performancetests), наблюдение за действиями в смоделированных условиях (Simulationtests), применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: Входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания; ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

#### Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Тема	Текущая аттестация (количество заданий, работ)					Промежуточная аттестация
	Задания для самоподготовки обучающихся	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)	Защита отчетов по лабораторным работам	Защита расчетно-графической работы	Защита курсового проекта	
Тема 1. Концепция риска в мореплавании. Требования международных документов к оценке риска в судовых операциях	+	+	-	-	-	Зачет
Тема 2. Методы оценки риска	+	+	-	-	-	Зачет
Тема 3. Типы рисков и их оценка	+	+	-	-	-	Зачет
Тема 4. Основы методики расчета (моделирования) вероятности и возникновения отказа СТС	+	+	-	-	-	Зачет
Тема 5. Основы методики расчета (моделирования) вероятности возникновения аварии СЭУ	+	+	-	-	-	Зачет
Тема 6. Потенциально-опасные ситуации	+	+	-	-	-	Зачет
Тема 7. Суммарный риск от потенциального происшествия	+	+	-	-	-	Зачет
Тема 8. Формализованная оценка	+	+	-	-	-	Зачет

безопасности						
--------------	--	--	--	--	--	--

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

### Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 10 минут.

Вопрос	Ответы
1. Единицей измерения механического напряжения является	а) Па б) час в) м
2. Вероятность любого случайного события – есть величина лежащая на участке:	а) от –1 до +1 б) от 0 до +1 в) от 0 до +100
3. Предельное состояние деталей, образующих сопряжения, определяют по:	а) предельной величине износа каждой детали в отдельности б) величине предельного зазора в) предельной величине износа одной из деталей входящей в сопряжение г) полному ресурсу
4. Случайная величина бывает:	а) событие и вероятность б) целым и дробным в) дискретная и непрерывная
5. Состояние изделия, при котором оно способно выполнять заданные функции (с параметрами, установленными в технической документации) это:	а) долговечность б) сохраняемость в) исправность
6. Событие, заключающееся в потере работоспособности, это:	а) отказ б) дефект в) износ
7. Нарботка от начала эксплуатации объекта до наступления его предельного состояния это:	а) отказ б) ресурс в) долговечность
8. Нарботка объекта, при достижении которой эксплуатация должна быть прекращена независимо от состояния объекта – это:	а) полный ресурс б) межремонтный ресурс в) назначенный ресурс г) межремонтная наработка
9. Решите систему уравнений $\begin{cases} x+3y=9 \\ 4x-y=10 \end{cases}$	а) (3;2) б) (2;-3) в) (4;1)
10. уравнение $y=kx+b$ является уравнением:	а) параболы б) прямой в) синусоиды
11. Какой фактор в наибольшей степени влияет на усталостную прочность деталей?	а) наличие канавок, выточек, дефектов внутренней структуры металла б) предел текучести металла в) температурный режим г) наличие влаги в окружающей среде
12. Обязательные минимальные требования для дипломирования судомехаников изложены в	а) Раздел А-III/7 Кодекса ПДНВ б) Раздел А-III/2 Кодекса ПДНВ в) Раздел В-I/9 Кодекса ПДНВ

## Задания для самоподготовки обучающихся

<b>Контрольный вопрос</b>
<b>Тема 1. Концепция риска в мореплавании. Требования международных документов к оценке риска в судовых операциях</b>
1 Дайте определение понятию «риск»
2 Основные требования международного кодекса по управлению безопасностью (МКУБ)
3 К каким судам применяется МКУБ?
4 Какова цель МКУБ?
5 В каком нормативном документе представлено руководство по оценке риска в судовых операциях?
6 Основные требования международных документов к оценке риска в судовых операциях
7 В чем заключается основная концепция риска в мореплавании?
8 Риск в Конвенции ПДНВ
9 Международные нормативно-правовые требования в отношении рисков
10 Национальные нормативно-правовые требования в отношении рисков
11 Актуальные тенденции теории риска
12 Использование теории надежности в рамках теории риска
13 Юридические основы теории риска
<b>Тема 2. Методы оценки риска</b>
1 Дайте математическое определение риска
2 Что является целью анализа риска на этапе вывода из эксплуатации или ввода в эксплуатацию опасного объекта?
3 Что является целью анализа риска на этапе эксплуатации и реконструкции опасного объекта?
4 Что является целью анализа риска на этапе размещения или проектирования опасного объекта?
5 Что необходимо обеспечить на этапе планирования работ?
6 Перечислите последовательность основных процедур процесса анализа риска
7 Решение каких задач включает в себя анализ риска?
8 Раскройте понятие «анализ риска»
9 Дайте краткую характеристику методов риска
10 Каким требованиям должен удовлетворять метод риск-анализа?
11 Перечислите меры по уменьшению риска
<b>Тема 3. Типы рисков и их оценка</b>
1 В чем заключаются проблемы техногенной безопасности?
2 Раскройте понятие «экологический риск»
3 Что характеризует социальный риск?
4 Раскройте понятие «потенциальный территориальный риск»
5 Что определяет коллективный риск?
6 Что такое индивидуальный риск?
7 Какие выделяют категории риска с точки зрения применения понятия риска при анализе и управлении техногенной безопасностью?
8 Как классифицируют риски в зависимости от причины возникновения?
9 Перечислите группы потенциально опасных объектов и технологий.
10 Что включает в себя понятие сейсмического риска?
11 Что понимают под опасностью техногенного характера?
12 Что относится к технологическим опасностям?
13 Что относится к иницирующим событиям?
14 Каковы причины природных и техногенных катастроф?
<b>Тема 4. Основы методики расчета (моделирования) вероятности возникновения отказа СТС</b>
1 Закономерности появления отказов
2 Что называют остаточным ресурсом детали (узла)?
3 Какой вид зависимости износа от наработки?
4 При каком характере нагружения могут возникать усталостные поломки?
5 Что называют пределом выносливости?

6 В чем проявляется статистическая природа усталостного разрушения?
7 Контроль показателей долговечности с использованием прогнозирования по параметру
8 Дайте определения основных показателей надежности безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости
9 Чем отличается безотказность изделия от его долговечности?
10 Дайте определения показателей для оценки долговечности - технического ресурса, гамма-процентного ресурса и срока службы
11 Какой вид зависимости износа от наработки?
12 Раскрыть понятие надежность машин
13 Дефекты, повреждения, отказы. Нарботка до отказа, ресурс
14 Основные виды состояния объекта
15 В чем отличие отказа от дефекта?
16 Выполните анализ изменения работоспособности СТС с течением времени
17 Какие используются понятия при определении показателей надежности?
18 Раскройте понятие предельное состояние объекта
19 Раскройте понятие исправное состояние объекта
<b>Тема 5. Основы методики расчета (моделирования) вероятности возникновения аварии СЭУ</b>
1 Перечислите факторы, формирующие косвенный экологический ущерб
2 Перечислите факторы, формирующие косвенный социальный ущерб
3 Какие составляющие включает косвенный экономический ущерб?
4 Что понимают под косвенным ущербом?
5 Какие выделяют виды прямого ущерба?
6 Что понимают под прямым ущербом?
7 Какова структура полного ущерба?
8 Перечислите возможные исходы и последствия аварий
9 Перечислите промежуточные события, способствующие снижению риска
10 Перечислите промежуточные события, способствующие эскалации аварий
<b>Тема 6. Потенциально - опасные ситуации</b>
1 Типичные неисправности цилиндропоршневой группы и их определение
2 Обнаружение поверхностных и подповерхностных дефектов методами технической диагностики
3 Контроль непроницаемости судовых конструкций и механизмов и испытание их на прочность
4 Идентификация причин отказов по характеру разрушений деталей ДВС
5 Идентификация причин отказов по характеру разрушений деталей турбины и турбокомпрессора
6. Идентификация причин отказов по характеру разрушений деталей вспомогательных паровых котлов
7 Дайте определение – «пожар»?
<b>Тема 7. Суммарный риск от потенциального происшествия</b>
1 Сценарий опасности состояний. Функция опасности системы. Кратчайший путь опасного функционирования. Минимальное сечение предотвращения опасности
2 Методика расчета функций опасного и безопасного состояний
3 Составление и анализ сценария опасного состояния
4 Планирование проведения безопасных судовых операций
5 Составление и анализ сценария опасного состояния
6 Планирование проведения безопасных судовых операций
7 Документирование судовых операций
8 Склонность и готовность судоводителя к риску
9 Юридические основы учета человеческого фактора в мореплавании
10 Содержание понятия «человеческий фактор»
11 Место человеческого фактора в системе безопасности мореплавания
<b>Тема 8. Формализованная оценка безопасности</b>
1 В чем заключается основная задача этапа идентификации опасностей?
2 Что включает в себя оценка риска?
3 Что подразумевает результат идентификации опасностей?

4 Понятия иерархии, иерархической структуры и иерархических связей по отношению к экипажу морского судна
5 Причины возникновения конфликтных ситуаций в экипаже
6 Влияние конфликтных ситуаций в экипаже на безопасность плавания судна
7 Признаки зарождения и возникновения конфликтных ситуаций
8 Превентивные и оперативные меры по обеспечению безопасности мореплавания и минимизации рисков в процессе развития конфликтных ситуаций в экипаже
9 Оценка риска возникновения конфликтных ситуаций
10 Риски, связанные с нарушением иерархических связей внутри экипажа
11 Признаки и детерминирующие факторы нарушения иерархических связей внутри экипажа

## Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

### Тема 1. Концепция риска в мореплавании. Требования международных документов к оценке риска в судовых операциях

Вопрос	Ответы
Сочетание(комбинация) вероятности события и его последствий	1. <b>Риск</b> 2. Ресурс 3. Отказ
Источник потенциального вреда	1. Судовое оборудование 2. <b>Опасность</b> 3. Отказ
Непреднамеренное событие, гибель или ранение людей, ущерб судну, или потерю или имуществу или ущерб окружающей среде	1. Дефект 2. Отказ 3. <b>Авария</b>
Возникновение специфического набора обстоятельств, при которых происходит явление	1. <b>Событие</b> 2. Вероятность 3. Случайность
Систематическое использование информации для определения источников и количественной оценки риска	1. Вероятность риска 2. Прогноз риска 3. <b>Анализ риска</b>
Процесс сравнения количественно оцененного риска с заданными критериями риска для определения значимости риска	1. <b>Оценивание риска</b> 2. Прогноз риска 3. Живучесть судна
Скоординированные действия по руководству и управлению организацией в отношении риска	1. Вероятность риска 2. <b>Управление риском</b> 3. Анализ риска
В каком нормативном документе представлено руководство по оценке рисков судовых операциях?	1. <b>МАКО</b> 2. МАРПОЛ 3. Кодекс по ТБ
Международный кодекс по управлению безопасностью (МКУБ) требует от Компании, чтобы существующие риски, относящиеся к экипажу, окружающей среде и судну были:	1. изучены и полностью устранены 2. учтены и занесены в судовой журнал 3. <b>идентифицированы, оценены и максимально снижены</b>
К каким судам применяется МКУБ?	1. Ко всем судам 2. <b>Обязательно применяется по всем судам валовой вместительностью 500 т и более</b> 3. Только к пассажирским
Какова цель МКУБ?	1. <b>обеспечение международного стандарта по управлению безопасной эксплуатацией судов и предотвращением загрязнения</b> 2. подготовка специалистов в области управления безопасностью судоходства 3. подготовка новых нормативных документов
Чему посвящена глава IX SOLAS-74?	1. Правила предотвращения загрязнения атмосферы с судов 2. <b>Управлению безопасной эксплуатацией судов</b> 3. Правила несения вахты

### Тема 2. Методы оценки риска

Вопрос	Ответы
Модель управления риском состоит из этапов:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. идентификация риска, определение приемлемости риска, определение пропорции контроля, принятие регулирующего решения</li> <li>2. идентификация риска, характеристика риска, определение приемлемости риска, принятие регулирующего решения</li> <li>3. характеристика риска, определение приемлемости риска, определение пропорции контроля, принятие регулирующего решения</li> <li>4. идентификация риска, определение приемлемости риска, принятие регулирующего решения</li> </ol>
Количественно риск может быть определен как:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. математическое ожидание величины нежелательных последствий</li> <li>2. мера возможности наступления риска</li> <li>3. частота реализации опасности</li> <li>4. частота реализации опасности или математическое ожидание величины нежелательных последствий</li> </ol>
Процесс анализа риска включает ряд последовательных событий:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. идентификация опасностей; оценка риска; разработка рекомендаций по управлению риском</li> <li>2. идентификация опасностей; оценка риска</li> <li>3. планирование и организация работ; идентификация опасностей; оценка риска</li> <li>4. идентификация опасностей; разработка рекомендаций по уменьшению риска</li> </ol>
Один из наиболее эффективных методов повышения надежности объектов:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. уменьшение интенсивности отказов элементов системы</li> <li>2. выбор рациональной периодичности и объема контроля систем</li> <li>3. уменьшение времени восстановления</li> <li>4. резервирование</li> </ol>
Отказ объекта, обусловленный отказом другого объекта, называется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. постепенный отказ</li> <li>2. внезапный отказ</li> <li>3. зависимый отказ</li> <li>4. независимый отказ</li> </ol>
Отказ объекта, не обусловленный отказом другого объекта, называется	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. внезапный отказ</li> <li>2. зависимый отказ</li> <li>3. независимый отказ</li> <li>4. перемежающийся отказ (сбой)</li> </ol>
Подходы к оценке риска:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. тривиальный, информационный, технический, модельный</li> <li>2. эмпирический, опросный, модельный, экспертный</li> <li>3. инженерный, модельный, экспертный, социологический</li> <li>4. инженерный, дифференцированный, комплексный, модельный</li> </ol>
Параметр потока отказа может быть определен как:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. усредненное на заданном интервале значение нестационарного коэффициента оперативной готовности</li> <li>2. плотность вероятности возникновения отказа восстанавливаемого объекта, определяемая для рассматриваемого момента времени</li> <li>3. отношение числа отказов объекта за определенный интервал времени к длительности этого интервала при ординарном потоке отказов</li> <li>4. условная плотность вероятности восстановления работоспособности объекта, определенная для рассматриваемого момента времени</li> </ol>
Экспертный подход к определению риска опирается на:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. статистику, расчет, опрос опытных специалистов и экспертов</li> <li>2. статистику и расчет</li> <li>3. опрос населения</li> <li>4. опрос опытных специалистов и экспертов</li> </ol>
Что определяет полнота идентификации объекта на рассматриваемом этапе расчета его надежности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор соответствующего метода расчета</li> <li>2. Сложность расчета</li> <li>3. Надежность объекта</li> <li>4. Стоимость работ</li> </ol>
От чего зависит выбор метода?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. От объема имеющейся информации о системе</li> </ol>

Выберите один или несколько ответов:	2. От необходимой точности аппроксимации 3. От вида технической системы 4. От показателей надежности
--------------------------------------	--

### Тема 3. Типы рисков и их оценка

Вопрос	Ответы
К какому виду риска относится нарушение правил эксплуатации технических систем и объектов):	1. направленный 2. экономический 3. технический 4. физический
Максимальным приемлемым уровнем риска для экосистем считается тот, при котором может пострадать ... видов биогеоценоза:	1. 10% 2. 5 % 3. 8 % 4. 7 %
Наиболее распространенный фактор экологического риска от антропогенного вмешательства в природную среду:	1. энергетическое загрязнение биосферы 2. разрушение ландшафтов при добыче полезных ископаемых 3. загрязнение водоемов, атмосферного воздуха вредными веществами, почвы отходами производства 4. землетрясение, извержение вулканов, наводнение, ураган, ландшафтный пожар, засуха
Наиболее распространенный фактор риска смерти от источника индивидуального риска (окружающая природная среда):	1. курение, употребление алкоголя, наркотиков, иррациональное питание 2. опасности, обусловленные любительским спортом, туризмом, другими увлечениями 3. землетрясение, извержение вулкана, наводнение, оползни, ураган и другие стихийные бедствия 4. некачественные воздух, вода, продукты питания; вирусные инфекции, бытовые травмы, пожары
Риск, характеризуемый числом ... случаев на одного человека в год, является совершенно неприемлемым:	1. 10-6 2. 10-4 3. 10-3 4. 10-5
Основной элемент анализа риска - это...	1. анализ последствий возникновения опасности (масштабы разрушений, количество раненых и погибших) 2. анализ частоты возникновения опасности 3. анализ неопределенностей 4. идентификация опасности (обнаружение возможных нарушений), которые могут привести к негативным последствиям
Оценка риска включает в себя:	1. анализ частоты; анализ последствий, анализ неопределенностей 2. анализ вероятности; анализ последствий; анализ неопределенностей 3. выявление опасностей; анализ вероятности; анализ последствий 4. выявление опасностей; предварительную оценку характеристик опасностей; анализ неопределенностей
Основные виды риска:	1. физиологический, психологический, физический, технический, индивидуальный 2. случайный, направленный, оправданный, неоправданный 3. индивидуальный, технический, экологический, социальный, экономический 4. инженерный, модельный, социальный, экспертный, технический
Какой элемент не участвует в процессе проведения анализа риска?	1. Идентификация опасности 2. Анализ частоты 3. Анализ последствий 4. Анализ полезности
Что должен включать в себя этап описания исследуемой системы? Выберите один или несколько ответов:	1. Общее описание системы 2. Определение границ и областей контакта со смежными системами 3. Выделение видов энергии, материалов и информации, превышающих допустимые границы

	4. Определение рабочих условий и состояний системы, на которые распространяется анализ риска, и соответствующие ограничения
К какому виду риска относится данный источник риска (Повышенная опасность производства или природной среды).	1. индивидуальный 2. экологический 3. коллективный 4. <b>экономический</b>
К какому виду риска относится данный источник риска (Техническое несовершенство, нарушение правил эксплуатации технических систем и объектов)...	1. направленный 2. <b>технический</b> 3. производственный 4. экономический

#### Тема 4. Основы методики расчета (моделирования) вероятности возникновения отказа СТС

Вопрос	Ответы
Состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах, установленных нормативно-технической документацией называется:	1. исправноесостояние 2. предельное состояние 3. работоспособное состояние
Отказ, который характеризуется скачкообразным изменением одного или нескольких заданных параметров объекта называется:	1. зависимый 2. постепенный 3. независимый 4. внезапный
Отказы, по причине возникновения бывают:	1. постепенные и внезапные 2. естественные и преднамеренные 3. первой, второй и третьей группы сложности 4. эксплуатационные и ресурсные
Технически исправный объект:	1. может выполнять все заданные функции, сохраняя значения заданных параметров 2. отвечает требованиям НТД 3. находится в работоспособном состоянии 4. может выполнять часть заданных функций
Работоспособный объект:	1. может выполнять все заданные функции, сохраняя значения заданных параметров 2. отвечает требованиям норм НТД 3. находится в исправном состоянии 4. может выполнять часть заданных функций
По причинам возникновения отказы делятся на:	1. конструкционные, технологические, эксплуатационные 2. коррозионные, конструкционные, технологические 3. технологические, экономические, эксплуатационные 4. геометрические, физико-механические, химические
Число отказов, возникших в течение какого-либо интервала времени – это:	1. случайная дискретная величина 2. случайная непрерывно-дискретная величина 3. случайная непрерывная величина 4. случайная вариационная величина 5. случайная статистическая величина
Характерным признаком постепенных отказов является:	1. вероятность его возникновения не зависит от времени предыдущей работы 2. вероятность его возникновения зависит от времени предыдущей работы 3. их большая скорость 4. их внезапность 5. их долговечность
Характерным признакам внезапных отказов является:	1. вероятность его возникновения не зависит от времени предыдущей работы 2. вероятность его возникновения зависит от времени предыдущей работы 3. их большая скорость 4. их внезапность 5. их долговечность
Случайная величина бывает:	1. событие и вероятность 2. целым и дробным

	3. дискретная и непрерывная 4. знаменателем и числителем
Определение технического состояния объекта СТС	1. техническое диагностирование 2. контроль функционирования 3. техническое состояние объекта 4. техническая диагностика 5. контроль технического состояния
Заключение о техническом состоянии объекта с указанием при необходимости места, вида и причин дефекта:	1. результат диагностирования 2. техническая диагностика 3. техническое состояние объекта 4. техническое диагностирование 5. контроль функционирования
Что является основной причиной изменения технического состояния машины?	1. изнашивание 2. облучение 3. перегрев 4. переохлаждение 5. переувлажнение

### Тема 5. Основы методики расчета (моделирования) вероятности возникновения аварии СЭУ

Вопрос	Ответы
Состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация должна быть прекращена:	1 неисправность 2 неработоспособность 3 предельное состояние 4 отказ 5 авария
Самой сложной причиной выхода деталей из строя является:	1 поломка 2 деформации 3 изгиб 4 износ 5 разрушение
Методы резервирования по способу соединения делятся на:	1. структурное, функциональное, нагрузочное 2. замещения, скользящее, мажоритарное 3. постоянное, динамическое, мажоритарное 4. общее, раздельное, смешанное
Методы резервирования по виду делятся на:	1. структурное, временное, информационное, функциональное, нагрузочное 2. замещения, скользящее, мажоритарное, общее, раздельное 3. постоянное, динамическое, информационное, функциональное, нагрузочное 4. общее, раздельное, смешанное, структурное, временное
Из показателей долговечности и сохраняемости, средний срок службы от начала эксплуатации объекта до его первого капитального ремонта, это:	1. гамма-процентный срок службы 2. средний межремонтный срок службы 3. средний срок службы до капитального ремонта 4. гамма-процентный срок сохраняемости
Распределение Рэлея - это...	1. монотонное распределение вероятностей 2. главное распределение вероятностей 3. основное распределение вероятностей 4. <b>непрерывное распределение вероятностей</b>
. Прогнозирование технического состояния применяют для ...	1. Определения остаточного ресурса машины 2. Определения текущего значения ресурсного параметра технического состояния 3. Обоснования периодичности технического обслуживания машины 4. Научного обоснования полного ресурса машины
Вариация это:	1. мера отклонения фактического значения от среднего значения) 2. изменение количественных показателей при переходе от одного варианта результата к другому 3. среднее ожидаемое значение 4. вероятность наступления i-го результата
Какой прогнозируемостью характеризуется наступления события при полой	1. 0,3 2. 0,6

определенности?	3. <b>близкой к единице</b> 4. близкой к нулю
Близкая к единице прогнозируемость событий соответствует:	1. полной неопределенности 2. <b>полной определенности</b> 3. частичной неопределенности 4. нет правильного ответа
Если событие не может произойти ни при каких условиях, его вероятность равна:	1. <b>0</b> 2. 0,5 3. 1 4. нет правильного ответа

## Тема 6. Потенциально опасные ситуации

Вопрос	Ответы
Идентификация опасностей включает в себя:	1. анализ неопределенностей; анализ частоты; анализ последствий 2. выявление опасностей; предварительную оценку характеристик опасностей; анализ неопределенностей 3. выявление опасностей; предварительную оценку характеристик опасностей 4. предварительную оценку характеристик опасностей
При помощи какой процедуры оценивают достаточность предусмотренных в системе технологического обслуживания контрольно-диагностических и профилактических операций, направленных на предупреждение отказов изделий в эксплуатации?	1. При помощи анализа видов, последствий и критичности отказов 2. При помощи расчета надежности 3. При помощи построения графа состояний системы 4. При помощи анализа человеческого фактора
Выявление главных источников риска и предполагаемых факторов, существенно влияющих на риск, является целью, достигаемой	1. на стадии проектирования 2. на стадии изготовления, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания 3. на стадии утилизации 4. на стадии демонтажа и ликвидации
Общей задачей анализа риска является	1. обоснование решений, касающихся риска 2. составление нормативных документов 3. выявление человеческого фактора 4. исследование надежности
Предоставление информации по значимости риска для принятия оперативных решений является целью, достигаемой Выберите один ответ:	1. на стадии проектирования 2. на стадии изготовления, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания 3. на стадии утилизации 4. на стадии демонтажа и ликвидации
Что можно отнести к техногенным катастрофам относят	1. <b>транспортные катастрофы</b> 2. <b>производственные катастрофы</b> 3. войны 4. землетрясения
Что возникнет при аварии?	1. <b>повреждение машин и оборудования</b> 2. <b>ущерб окружающей природной среде</b> 3. <b>угроза для жизни людей</b> 4. гибель людей
Определите, степень огнестойкости материалов:	1. <b>горючие +</b> 2. <b>трудногорючие +</b> 3. <b>негорючие +</b> 4. среднегорючие
Что может стать источником воспламенения?	1. <b>искры</b> 2. ветошь 3. бензин 4. <b>непогашенный окурок</b>
Подвешенный груз на судне:	1. <b>уменьшает остойчивость судна</b> 2. не влияет на судно 3. используется как балласт
Что такое пожар:	1. <b>это неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни и здоровья людей</b> 2. это контролируемый процесс горения, сопровождающийся выделением большого количества тепла

	3. это организованный процесс горения
--	---------------------------------------

## Тема 7. Суммарный риск от потенциального происшествия

Вопрос	Ответы
Категория тяжести последствий отказов - это Выберите один ответ:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. качественная или количественная оценка вероятного ущерба от отказа элемента и системы</li> <li>2. классификационная группа отказов по тяжести их последствий, характеризующаяся определенным, установленным до проведения анализа сочетанием качественных и количественных учитываемых составляющих ожидаемого отказа или нанесенного отказом ущерба</li> <li>3. классификационная группа отказов по тяжести их последствий группа отказа в зависимости от вида изделия</li> </ol>
В общем случае показатель критичности отказа представляет	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. произведение вероятности отказа на средневзвешенный по условным вероятностям проявления последствий отказа размер ущерба от него</li> <li>2. отношение вероятности отказа к средневзвешенному по условным вероятностям проявления последствий отказа размеру ущерба от него</li> <li>3. сумму вероятности отказа и средневзвешенного по условным вероятностям проявления последствий отказа размера ущерба от него</li> <li>4. произведение вероятности отказа на интенсивность отказов</li> </ol>
Для риска потребителя допустимый процент появления ошибочных оценок принимают равным:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1%</li> <li>2. 5%</li> <li>3. 10%</li> <li>4. 15%</li> </ol>
Что такое идентификация риска?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. систематизация множества рисков на основании каких-либо признаков и критериев, позволяющих объединить подмножества рисков в более общие понятия</li> <li>2. начальный этап системы мероприятий по управлению рисками, состоящий в систематическом выявлении рисков, характерных для определенного вида деятельности, и определении их характеристик</li> <li>3. систематическое научное исследование степени риска, которому подвержены конкретные объекты, виды деятельности и проекты</li> </ol>
Чем измеряется величина или степень риска?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. средним ожидаемым значением</li> <li>2. изменчивостью возможного результата</li> <li>3. <b>оба варианта верны</b></li> </ol>
Прогнозирование внешней обстановки относится к:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>методы компенсации рисков</b></li> <li>2. методы уклонения от рисков</li> <li>3. методы локализации рисков</li> <li>4. методы диверсификации рисков</li> </ol>
Распределение риска по этапам работы относится к:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. методы локализации рисков</li> <li>2. методы компенсации рисков</li> <li>3. методы уклонения от рисков</li> <li>4. <b>методы диверсификации рисков</b></li> </ol>
Какой из перечисленных методов оценки риска основан на расчетах и анализе статистических показателей?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. вероятностный метод</li> <li>2. построение дерева решений</li> <li>3. метод сценариев</li> <li>4. анализ чувствительности</li> </ol>
К какой группе методов управления рисками относится обучение и инструктирование персонала	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. методы уклонения от рисков</li> <li>2. <b>методы компенсации рисков</b></li> <li>3. методы диверсификации рисков</li> <li>4. методы локализации рисков</li> </ol>
На что должны быть устремлены основные усилия в борьбе с производственными авариями и катастрофами?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. профилактику</li> <li>2. предупреждение</li> <li>3. <b>профилактику и предупреждение</b></li> <li>4. человек не может предотвратить производственные аварии и катастрофы</li> </ol>
Содержательная сторона управления рисками включает в себя:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. планирование деятельности по реализации рискованного проекта</li> </ol>

	2. сравнение вероятностей и характеристик риска, полученных в результате оценки и анализа риска 3. выбор мер по минимизации или устранению последствий риска 4. организация службы управления рисками на предприятии
--	--

## Тема 8. Формализованная оценка безопасности

Вопрос	Ответы
Анализ риска должен дать ответы на основные вопросы:	1. что плохого может произойти?; какова вероятность этого? 2. что плохого может произойти?; как часто это может случаться?; какие могут быть последствия? 3. что плохого может произойти?; какова вероятность этого?; какие могут быть последствия? 4. что плохого может произойти?; где это произойдет?; какие могут быть последствия?
К какой группе методов анализа надежности относят имитационное моделирование отклонений?	1. Основные методы 2. Общетехнические методы 3. Вспомогательные методы 4. Уточняющие методы
На какие вопросы отвечает анализ риска? Выберите один или несколько ответов:	1. Что может выйти из строя? (Идентификация опасности) 2. С какой вероятностью это может произойти? (Анализ частоты) 3. Каковы последствия этого события? (Анализ последствий) 4. Кто виноват? (Анализ человеческого фактора)
Какой подход не используют для оценки частот происходящих событий?	1. Статистика эмпирических данных 2. Имеющиеся статистические данные 3. Аналитические или имитационные методы 4. Мнения экспертов
Что не предусматривает предварительная оценка значений идентифицированных опасностей?	1. Принятие немедленных мер с целью исключения или уменьшения опасностей 2. Прекращение анализа, поскольку опасности или их последствия являются несущественными 3. Переход к оцениванию риска 4. Подготовка управляющих решений
6. Живучесть системы - это ...	1. свойство системы, противостоять возмущениям режима 2. свойство системы, заключающееся в локальности отказа 3. <b>способность сохранять работу при предельных режимах</b> 4. свойство объекта противостоять локальным возмущениям и отказам
5. Безопасность объекта - это ...	1. свойство объекта не допускать опасных ситуаций для технологического процесса 2. свойство объекта не допускать опасных ситуаций для окружающей среды 3. свойство объекта не допускать опасных ситуаций для производства 4. <b>свойство объекта не допускать опасных ситуаций для жизни людей и окружающей среды</b>
Переход объекта в предельное состояние влечет за собой	1. возникновение дефекта 2. <b>только окончательное прекращение его эксплуатации</b> 3. временное или окончательное прекращение его эксплуатации 4. только временное прекращение его эксплуатации
Наиболее распространенный фактор риска смерти от источника индивидуального риска (виктимность)...	1. наследственно-генетические, психосоматические заболевания, старение 2. <b>совокупность личностных качеств человека как жертвы потенциальных опасностей</b> 3. курение, употребление алкоголя, наркотиков, нерациональное питание 4. некачественные воздух, вода, продукты питания, вирусные инфекции, бытовые травмы, пожары

## **2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

### **Зачет**

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем практическим работам, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Технология проведения зачета – прохождение комплексного теста по всем изученным темам.

Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего контроля. Задание содержит сорок вопросов, в равной степени охватывающих весь материал. Время прохождения теста 60 минут.

### **Критерии оценивания:**

Оценивание осуществляется по четырёхбалльной системе.

Оценивание промежуточного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

В процентном соотношении оценки (по четырёхбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

“неудовлетворительно”- менее 75%

“удовлетворительно”- 76%-85%

“хорошо”- 86%-92%

“отлично”- 93%-100%