ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Основы теории надежности»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-2: Способен осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Основы теории надежности».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Основы теории надежности» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	*Зачтено*
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	*Не зачтено*

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Задание на расчет вероятности безотказной работы резисторов

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования	ПК-2.3 Выбирает схемы и алгоритмы работы электротехнических устройств

БИЛЕТ № 1
промежуточной аттестации
по дисциплине «Основы теории надежности»

1. Выполните расчет вероятности безотказной работы резисторов за 10 000 ч. На испытание поставлены 1000 однотипных резисторов С2-54. За 10000 ч отказали — 5. **(ПК-2.3)**
2. Дайте определение понятия надежности РЭС. Какие системы являются простыми и какие сложными? **(ПК-2.1)**

Составил_____Ведманкин А. В.

Заведующий кафедрой ЭиАЭП_____Халина Т. М.

2.Задача на построение схемы состояний

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования	ПК-2.3 Выбирает схемы и алгоритмы работы электротехнических устройств

БИЛЕТ № 20
промежуточной аттестации
по дисциплине «Основы теории надежности»

1. Время восстановления ремонтируемого радио изделия в 10 раз меньше времени его безотказной работы. Найти вероятность отказа изделия за 200 ч работы, если в начальный момент оно ремонтируется, а T_0 и T_1 распределены по экспоненциальному закону. Построить схему состояний. **(ПК-2.3)**
2. Что характеризует функция готовности? Что характеризует функция простоя? **(ПК-2.1)**

Составил_____Ведманкин А. В.

Заведующий кафедрой ЭиАЭП_____Халина Т. М.

3.Задание на определение выигрыша в надежности по отказу радиосистемы

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования	ПК-2.3 Выбирает схемы и алгоритмы работы электротехнических устройств

БИЛЕТ № 18
промежуточной аттестации
по дисциплине «Основы теории надежности»

1. Определить выигрыш в надежности по отказу радиосистемы, имеющей вероятность безотказной работы p, при введении постоянного общего резервирования третьего порядка, если p = 0,9; n= 3. **(ПК-2.3)**
2. Как оценивается выигрыш в надежности при общем и поэлементном резервировании? Как находится порядок резервирования при общем и поэлементном резервировании? **(ПК-2.1)**

Составил_____Ведманкин А. В.

Заведующий кафедрой ЭиАЭП_____Халина Т. М.

4.Расчет вероятности безотказной работы конденсаторов в интервале времени

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования	ПК-2.3 Выбирает схемы и алгоритмы работы электротехнических устройств

БИЛЕТ № 3
промежуточной аттестации
по дисциплине «Основы теории надежности»

1. Выполните расчет вероятности безотказной работы конденсаторов в интервале времени от 100 до 300 ч., если процессе приработки изделия, содержащего 120 элементов, вышли из строя — 10. **(ПК-2.3)**
2. Какие виды отказов ЭС вы знаете? Что представляет собой сбой в РЭС? **(ПК-2.1)**

Составил_____Ведманкин А. В.

Заведующий кафедрой ЭиАЭП_____Халина Т. М.

5.Задача на определение порядка общего резервирования системы

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования	ПК-2.3 Выбирает схемы и алгоритмы работы электротехнических устройств

БИЛЕТ № 16
промежуточной аттестации
по дисциплине «Основы теории надежности»

1. Прибор состоит из двух равно надёжных блоков с вероятностью безотказной работы p = 0,9. Определить порядок общего резервирования, если уровень надежности прибора составляет. **(ПК-2.3)**
2. В каком случае используется метод преобразования структуры по базовому элементу для определения надежности устройства? Какова цель резервирования, используемого в РЭС? **(ПК-2.1)**

Составил_____Ведманкин А. В.

Заведующий кафедрой ЭиАЭП_____Халина Т. М.

6.Расчет времени работы, при определенном времени наработки

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования	ПК-2.3 Выбирает схемы и алгоритмы работы электротехнических устройств

БИЛЕТ № 5
промежуточной аттестации
по дисциплине «Основы теории надежности»

1. Выполните расчет время работы, при котором вероятность выполнения поставленной задачи этим изделием не менее 0,9, и коэффициент оперативной готовности, если коэффициент готовности Кг = 0,95. Среднее время наработки на отказ равно 150 ч. **(ПК-2.3)**
2. Что такое вероятность безотказной работы? Начертите кривую убыли изделия и поясните ее физический смысл. **(ПК-2.1)**

Составил_____Ведманкин А. В.

Заведующий кафедрой ЭиАЭП_____Халина Т. М.

7.Расчет вероятности безотказной работы системы за время

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования	ПК-2.3 Выбирает схемы и алгоритмы работы электротехнических устройств

БИЛЕТ № 14
промежуточной аттестации
по дисциплине «Основы теории надежности»

1. Выполните расчет вероятности безотказной работы системы за время. Интенсивность отказов $\lambda(t)$ компонентов системы, случайное время исправной работы которых подчинено закону распределения Вейбулла, равна $5 \cdot 10^{-5}$ 1/ч за 1000 ч при k= 0,6 **(ПК-2.3)**
2. Запишите показатели надежности при гамма-распределении. Каковы показатели надежности распределения Рэлея? **(ПК-2.1)**

Составил_____Ведманкин А. В.

Заведующий кафедрой ЭиАЭП_____Халина Т. М.

8.Задание на построении кривой жизни изделия и пояснения ее вида

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования	ПК-2.1 Осуществляет подготовку и выполняет расчёт параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности

БИЛЕТ № 7
промежуточной аттестации
по дисциплине «Основы теории надежности»

1. Выполните расчет зависимости от времени интенсивности отказов этого изделия. Зависимость частоты отказов ЭРИ от времени имеет види $\varphi(t) = \frac{k^2}{3} e^{-kt}$ (**(ПК-2.3)**
2. Что такое интенсивность отказов? 2. Начертите кривую жизни изделия и поясните ее вид. **(ПК-2.1)**

Составил_____Ведманкин А. В.

Заведующий кафедрой ЭиАЭП_____Халина Т. М.

9.Задание на определение показателей надежности при экспоненциальном распределении случайных величин

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования	ПК-2.1 Осуществляет подготовку и выполняет расчёт параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности

БИЛЕТ № 13
промежуточной аттестации
по дисциплине «Основы теории надежности»

1. Выполните расчет вероятности измерения сопротивления с ошибкой, не превосходящей по абсолютному значению 100 Ом от номинального. При испытании резисторов номиналом 1 кОм установлено, что систематическая погрешность составляет 2 % в сторону завышения результата, а распределение случайной погрешности номинальных сопротивлений подчинено нормальному закону со среднеквадратическим отклонением σ = 120 Ом **(ПК-2.3)**
1. Запишите вероятность появления т событий в интервале времени t (закон распределения Пуассона). Каковы показатели надежности при экспоненциальном распределении случайных величин? **(ПК-2.1)**

Составил_____Ведманкин А. В.

Заведующий кафедрой ЭиАЭП_____Халина Т. М.

10.Задание на определение параметра потока отказов, простейшие потоки отказов

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования	ПК-2.1 Осуществляет подготовку и выполняет расчёт параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности

БИЛЕТ № 9
промежуточной аттестации
по дисциплине «Основы теории надежности»

1. Интенсивность отказов ЭРИ зависит от времени и выражается формулой $\lambda(t) = \frac{k^2 t}{1 + kt}$ Найти зависимость от времени вероятности безотказной работы этого изделия и определить вероятность безотказной работы в течение 100 ч, если $k = 10^{-4} \frac{1}{ч}$.(**ПК-2.3)**
2. Что такое параметр потока отказов? Какие потоки отказов являются простейшими? **(ПК-2.1)**

Составил_____Ведманкин А. В.

Заведующий кафедрой ЭиАЭП_____Халина Т. М.

11.Расчет коэффициента оперативной готовности распределения случайных величин.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования	ПК-2.1 Осуществляет подготовку и выполняет расчёт параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности

БИЛЕТ № 11
промежуточной аттестации
по дисциплине «Основы теории надежности»

1. Зависимость частоты отказов ЭРИ от времени имеет види $\varphi(t) = \frac{k^2}{3} e^{-kt}$. Найти зависимость от времени интенсивности отказов этого изделия. **(ПК-2.3)**
2. Что такое коэффициент готовности и чем он отличается от коэффициента оперативной готовности? Назовите наиболее распространенные законы распределения случайных величин, применяемые в теории надежности. **(ПК-2.1)**

Составил_____Ведманкин А. В.

Заведующий кафедрой ЭиАЭП_____Халина Т. М.

12.Задание на преобразование структуры по базовому элементы для определения надежности устройства

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования	ПК-2.1 Осуществляет подготовку и выполняет расчёт параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности

БИЛЕТ № 16
промежуточной аттестации
по дисциплине «Основы теории надежности»

1. Прибор состоит из двух равно надёжных блоков с вероятностью безотказной работы p = 0,9. Определить порядок общего резервирования, если уровень надежности прибора составляет. **(ПК-2.3)**
2. В каком случае используется метод преобразования структуры по базовому элементу для определения надежности устройства? Какова цель резервирования, используемого в РЭС? **(ПК-2.1)**

Составил_____Ведманкин А. В.

Заведующий кафедрой ЭиАЭП_____Халина Т. М.

13.Задача по расчете выигрыша в надежности при общем и поэлементном резервировании

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования	ПК-2.1 Осуществляет подготовку и выполняет расчёт параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности

БИЛЕТ № 18
промежуточной аттестации
по дисциплине «Основы теории надежности»

1. Определить выигрыш в надежности по отказу радиосистемы, имеющей вероятность безотказной работы p, при введении постоянного общего резервирования третьего порядка, если p = 0,9; n= 3. **(ПК-2.3)**
2. Как оценивается выигрыш в надежности при общем и поэлементном резервировании? Как находится порядок резервирования при общем и поэлементном резервировании? **(ПК-2.1)**

Составил_____Ведманкин А. В.

Заведующий кафедрой ЭиАЭП_____Халина Т. М.

14.Задание на определение надежности РЭС

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Способен осуществлять ведение режимов работы технологического электрооборудования	ПК-2.1 Осуществляет подготовку и выполняет расчёт параметров режимов работы объектов профессиональной деятельности

БИЛЕТ № 1
промежуточной аттестации
по дисциплине «Основы теории надежности»

1. Выполните расчет вероятности безотказной работы резисторов за 10 000 ч. На испытание поставлены 1000 однотипных резисторов С2-54. За 10000 ч отказали — 5. **(ПК-2.3)**
2. Дайте определение понятия надежности РЭС. Какие системы являются простыми и какие сложными? **(ПК-2.1)**

Составил_____Ведманкин А. В.

Заведующий кафедрой ЭиАЭП_____Халина Т. М.

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.