ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Оптимизация безопасности электроустановок»

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1: Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

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 «Оптимизация безопасности электроустановок».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Оптимизация безопасности электроустановок» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	*Отлично*
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с непринципиальными ошибками.	50-74	*Хорошо*
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	*Удовлетворительно*
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций	<25	*Неудовлетворительно*

не выполнены или выполнены неверно.		

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

1.Виды опасности электроустановок

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	ПК-1.1 Применяет методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности

Вопрос 1.

Применяя методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов электроэнергетики дайте общую характеристику видов опасностей электроустановок.

(При ответе необходимо использовать как материалы лекций, так и нормативные материалы).

2.Выделение групп людей по характеру их взаимодействия с электроустановками

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	ПК-1.1 Применяет методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности

Задание 2

Применяя методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов электроэнергетики перечислите на какие группы разделяются люди с учетом характера их взаимодействия с электроустановками ? (При ответе необходимо использовать как материалы лекций, так и нормативные материалы).

3.Терминология, используемая для описания элементов систем, обеспечивающих безопасность электроустановок

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	ПК-1.1 Применяет методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности

Задание 3

Применяя методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов электроэнергетики перечислите термины, описывающие элементы, входящие в состав систем, обеспечивающих безопасность электроустановок.

4.Экономическая постановка задачи оптимизации систем обеспечения безопасности

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	ПК-1.1 Применяет методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности

Задание 4

Применяя методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов электроэнергетики решите задачу выбора оптимальной системы обеспечения электробезопасности животных на объекте АПК в экономической постановке.

Условия задачи.

На объекте могут быть построены две различные системы обеспечения электробезопасности животных. Затраты на создание первой системы составят 25 тыс. руб. а второй - 20 тыс. руб. При использовании первой системы ожидается вероятность электропоражения животного – $5\square10^{-5}$ (в год), второй системы - $7\square10^{-5}$. Ущерб от гибели одного животного составит 100 тыс. руб.

При использовании формулы для подсчета экономического показателя в качестве ущерба необходимо рассматривать вероятный ущерб. В качестве затрат достаточно учесть только капитальные затраты, умноженные на нормативный коэффициент капиталовложений (следует принять его равным 0,15) .

Требуется определить, какой из вариантов системы обеспечения электробезопасности следует считать более эффективным.

5.Построение дерева происшествий для моделирования электропоражения человека

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	ПК-1.1 Применяет методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности

Задание 5

Применяя методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов электроэнергетики постройте дерево происшествий для электропоражения человека для случая его косвенного прикосновения к одной электроустановке.

Для сформированного набора элементарных событий введите (в символическом виде) вероятности элементарных событий и постройте выражение для подсчета вероятности электропоражения человека (за некоторый период времени Т).

6.Оценка опасности воздействия тока, протекающего по телу человека

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	ПК-1.1 Применяет методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности

Задание 6

Применяя методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов электроэнергетики оцените опасность воздействия тока, протекающего по телу человека в течение 0,2 секунды и имеющего величину 400 миллиампер. (Используйте два графических представления функции опасности тока).

7.Определение величины тока, протекающего по телу человека

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	ПК-1.1 Применяет методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности

Задание 7

Применяя методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов электроэнергетики определить величину тока, протекающего по телу человека, прикоснувшемуся в открытой проводящей части электроустановки, на которой появилось напряжение.

Условия попадания под напряжение:

- напряжение прикосновения составляет 200 В
- сопротивление обуви – 0,5 кОм;
- сопротивление пола – 0,9 кОм.

Принять сопротивление тела человека равным 1 кОм.

8.Обоснование моделирования электропоражения как случайного события

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен осуществлять анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	ПК-1.1 Применяет методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности

Задание 8

Применяя методы анализа состояния и динамики показателей качества объектов электроэнергетики объясните почему электропоражение человека может рассматриваться (моделироваться) как случайное событие, допускающее выделение в его составе некоторых элементарных событий.

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