

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Основы научных исследований»**

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

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ПК-1: Способен участвовать в расчете показателей функционирования 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 научных исследований».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Основы научных исследований» используется 100-балльная шкала.

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

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

*1. Вопрос 1 - основы научных исследований*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способен участвовать в расчете показателей функционирования технологического электрооборудования	ПК-1.1 Решает задачи по расчёту показателей функционирования объектов профессиональной деятельности, определению параметров и выбору технологического электрооборудования

## ПК – 1 (ПК-1.1)

При подготовке и проведении исследования выделяют несколько этапов, которые отличаются друг от друга характером и содержанием, формами и процедурами исследовательской деятельности. Необходимо представить следующие этапы проведения научно-исследовательских работ для расчета показателей функционирования технологического электрооборудования:

1) для предложенной темы исследования сформировать рабочую гипотезу, объект и предмет исследования.

### *2. Вопрос 2 - основы научных исследований*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способен участвовать в расчете показателей функционирования технологического электрооборудования	ПК-1.1 Решает задачи по расчёту показателей функционирования объектов профессиональной деятельности, определению параметров и выбору технологического электрооборудования

## ПК – 1 (ПК-1.1)

Необходимо проанализировать статью в сборниках РИНЦ, тема которой направлена на расчет показателей функционирования технологического электрооборудования. Необходимо:

1) произвести анализ выбранной статьи и выделить основные тезисы в статье.

### *3. Вопрос 3 - основы научных исследований*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способен участвовать в расчете показателей функционирования технологического электрооборудования	ПК-1.1 Решает задачи по расчёту показателей функционирования объектов профессиональной деятельности, определению параметров и выбору технологического электрооборудования

## ПК – 1 (ПК-1.1)

Для проведения эксперимента необходимо представить следующие этапы проведения научно-исследовательских работ для расчета показателей функционирования технологического электрооборудования:

1) план эксперимента, план матрицу эксперимента, описать план потенциального эксперимента.

### *4. Вопрос 4 - основы научных исследований*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способен участвовать в расчете показателей функционирования технологического электрооборудования	ПК-1.1 Решает задачи по расчёту показателей функционирования объектов профессиональной деятельности, определению параметров и выбору технологического электрооборудования

## ПК – 1 (ПК-1.1)

При подготовке и проведении исследования выделяют несколько этапов, которые отличаются друг от друга характером и содержанием, формами и процедурами исследовательской деятельности. Необходимо представить следующие этапы проведения научно-исследовательских работ для расчета показателей функционирования технологического электрооборудования:

1) предложить научные методы эмпирического исследования.

### *5. Вопрос 5 - основы научных исследований*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способен участвовать в расчете показателей функционирования технологического электрооборудования	ПК-1.1 Решает задачи по расчёту показателей функционирования объектов профессиональной деятельности, определению параметров и выбору технологического электрооборудования

## ПК – 1 (ПК-1.1)

Необходимо проанализировать представленный текст, тема, которой направлена на расчет показателей функционирования технологического электрооборудования. Необходимо:

1) определить гипотезу, предмет и объект исследования.

«Одной из причин низкой эффективности защиты от коротких замыканий в сетях 0,38 кВ АПК является низкий уровень токов короткого замыкания (КЗ).

Анализ возможного времени срабатывания автоматических выключателей различных типов, установленных на потребительских подстанциях, показал, что для верхних значений защитных характеристик регламентируемое время при удаленных однофазных КЗ в большинстве случаев не обеспечивается даже для внешних электрических сетей.

При защите внутренних сетей возникают дополнительные проблемы, обусловленные, прежде всего, значительно меньшим уровнем токов КЗ. Кроме того, ситуация усугубляется из-за возможности воздействия на электропроводку электрической дуги, часто возникающей при КЗ. Электрическая дуга может пережечь электропроводку быстрее, чем сработает защита, что эквивалентно ее отсутствию и неконтролируемому протеканию пожароопасных процессов. Современные методики выбора электрической защиты не учитывают воздействие электрической дуги КЗ на электропроводку. Тем самым допускается возможность пожара еще на этапе проектирования защиты».

### *6. Вопрос 6 - основы научных исследований*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способен участвовать в расчете показателей функционирования технологического электрооборудования	ПК-1.1 Решает задачи по расчёту показателей функционирования объектов профессиональной деятельности, определению параметров и выбору технологического электрооборудования

## ПК – 1 (ПК-1.1)

Необходимо проанализировать представленный текст, тема, которой направлена на расчет показателей функционирования технологического электрооборудования. Необходимо:

1) определить гипотезу, предмет и объект исследования.

«Широкое использование источников электрической и электромагнитной энергии в жизнедеятельности человека приводит к непрерывному воздействию электромагнитных излучений (ЭМИ) на биологические объекты. Обеспечение электромагнитной безопасности (ЭМБ) в условиях неопределенности характера распределения в пространстве электромагнитных полей (ЭМП) и их частотных диапазонов, а также одновременного воздействия составляющих ЭМП представляет собой одну из главных задач мониторинга электромагнитной обстановки (ЭМО).

Контроль электромагнитного поля на рабочих местах и в зонах длительного пребывания людей удобнее проводить с применением инструментов визуального моделирования электромагнитной обстановки в каждой точке пространства. При этом визуализация позволяет также прогнозировать характер изменения составляющих поля. Например, изменяя месторасположение излучающего источника в границах исследуемого объекта, с помощью программы можно выявить зоны пространства с наименьшей интенсивностью воздействующего поля.

Известные принципы визуализации электромагнитной обстановки не учитывают пространственную конфигурацию зон с различной интенсивностью составляющих электромагнитного поля (ЭМП). При этом ранее разработанная форма представления цилиндрической картины опасности в виде проекции на горизонтальную плоскость не позволяет объективно оценивать опасность электромагнитной обстановки в многоэтажных зданиях и высоких сооружениях с неравномерно размещенными по высоте источниками электромагнитных излучений с

учетом пространственной конфигурации зон с опасными уровнями ЭМП. Использование объемных картин распределения составляющих ЭМП и многослойных картин опасности ЭМИ является наиболее целесообразным.

При этом действующие государственные стандарты и санитарные правила регламентируют предельно допустимые уровни (ПДУ) для каждой составляющей ЭМП в отдельности, в то время как в действительности необходимо учитывать влияние совокупности электромагнитных полей. Известные способы контроля электромагнитной обстановки, основанные на различных методах измерений параметров электромагнитного поля, не описывают в полной мере распределение его составляющих. Это связано с тем, что измерения производятся только в определенных точках пространства, для определенных частот и составляющих поля. Моделирование картин распределения составляющих ЭМП в пространстве позволяет описывать опасные области всего исследуемого пространства в трехмерном виде на основе результатов измерений в конкретных рассматриваемых точках, с учетом требований санитарно-эпидемиологических правил и нормативов»

#### *7. Вопрос 7 - основы научных исследований*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ПК-1 Способен участвовать в расчете показателей функционирования технологического электрооборудования	ПК-1.1 Решает задачи по расчёту показателей функционирования объектов профессиональной деятельности, определению параметров и выбору технологического электрооборудования

## ПК – 1 (ПК-1.1)

Необходимо проанализировать представленный текст, тема, которой направлена на расчет показателей функционирования технологического электрооборудования. Необходимо:

1) определить гипотезу, предмет и объект исследования.

«В условиях сформированной системы электроснабжения объектов агропромышленного комплекса России, разработанной десятилетия назад, выявлена проблематичность качественного функционирования защиты от коротких замыканий во внутренних электрических сетях из-за низкого уровня токов КЗ. В частности, время срабатывания такой защиты во многих случаях не соответствует современному требованию ПУЭ, регламентирующему его значение в пределах 0,4 с.

В некоторых случаях, возникающая в проводке электрическая дуга высокой температурой в несколько тысяч градусов пережигает токопроводящие жилы еще до срабатывания аппаратов защиты. Несрабатывание защиты может привести к возникновению и распространению пожароопасных процессов.

Безопасность эксплуатации и предотвращение развития аварийных режимов работы электроустановок является исключительно важным для агропромышленного комплекса страны. В связи с этим снижение пожарной опасности коротких замыканий является значимой задачей, реализуемой на основе разработанной научной базы.

Для обеспечения необходимых значений токов короткого замыкания, предлагаемые мероприятия предусматривают дополнение существующей практики выбора защитных аппаратов или изменение системы электроснабжения объекта агропромышленного комплекса».

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