

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ДИАГНОСТИКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

Фонд оценочных средств – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – установить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – оценить уровень сформированности компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: на занятиях; по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий на практических занятиях; по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов. При определении результатов освоения дисциплины применяется традиционная система оценки, включающая в себя:

- понимание и степень усвоения теории;
- методическая подготовка;
- знание фактического материала;
- знакомство с основной и дополнительно литературой, а также с современными публикациями по данному курсу;
- умение приложить теорию к практике, решать физические задачи, правильно проводить расчеты и т. д.;
- логика, структура и стиль ответа, умение защищать выдвигаемые положения.

По итогам курса обучающиеся сдают экзамен. Форма проведения очная – устный ответ, по утвержденным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В билет включается два теоретических вопроса по темам курса.

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

В результате освоения программы бакалавриата по дисциплине «Диагностика электрооборудования» у выпускника должен быть сформирован широкий спектр знаний, соответствующих следующим компетенциям:

ПК-1.1 – Изучает и анализирует информацию, технические данные, показатели и результаты работы, осуществляет их обобщение и систематизацию

ПК-1.2 - Изучает и анализирует информацию об отказах новой техники и электрооборудования

1.1 Лекционный курс

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код компетенции	Оценочное средство
1.	Основные определения. Элементы теории надежности применительно к решению задач современной диагностики. Получение объективной информации о техническом состоянии оборудования. Предупреждение внезапных отказов. Оценка остаточного ресурса и возможности продолжения дальнейшей эксплуатации оборудования.	ПК-1.1, ПК-1.2	Экзамен
2.	Состояние проблемы диагностики и современные подходы к ремонту электрооборудования с учетом результатов оценки его надежности и технического состояния. Типичные дефекты, возникающие в процессе работы трансформаторов, технологии проведения их капитального ремонта и используемая технологическая оснастка.	ПК-1.1, ПК-1.2	Экзамен
3.	Диагностика электрической изоляции оборудования путем ее испытания повышенным переменным и выпрямленным напряжением. Контроль изоляции по сопротивлению, абсорбционным характеристикам и тангенсу угла диэлектрических потерь. Контроль состояния изоляции оборудования по характеристикам частичных разрядов и методы их регистрации.	ПК-1.1, ПК-1.2	Экзамен
4.	Вибрационные методы контроля состояния электрооборудования. Комплексная диагностика трансформаторных масел и современные приборы для их испытания. Диагностика механического состояния обмоток трансформаторов.	ПК-1.1, ПК-1.2	Экзамен
5.	Тепловизионный контроль оборудования подстанций и воздушных линий. Принцип работы тепловизионных приборов и их характеристики. Температурный контроль объектов с использованием оптоволоконной оптики.	ПК-1.1, ПК-1.2	Экзамен
6	Обследование и оценка эксплуатационного состояния заземляющих устройств. Диагностика гирлянд изоляторов воздушных линий. Типовые дефекты, возникающие в процессе эксплуатации изоляторов из стекла, фарфора и полимера. Методы и средства, применяемые при диагностике кабельных линий электропередач. Определение мест повреждений кабельных линий.	ПК-1.1, ПК-1.2	

1.2. Лабораторный практикум

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код компетенции
1	ИК метод диагностики электрооборудования	ПК-1.1, ПК-1.2
2	Измерение параметров электробезопасности электроустановок	ПК-1.1, ПК-1.2
3	Измерение показателей качества электрической энергии	ПК-1.1, ПК-1.2
4	Вибродиагностика электрооборудования	ПК-1.1, ПК-1.2

2. Критерии оценивания компетенций

1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
2. Умение анализировать излагаемый материал.
3. Умение устанавливать причинно-следственные связи.
4. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность.
5. Качество ответа: общая композиция; логичность; эрудиция.
6. Использование дополнительной литературы.

3. Шкала оценивания для оформления итогового экзамена по дисциплине

Ответ на экзамене оценивается по 4-х уровневой системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При этом в независимости от уровня усвоения материала оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не выполнил лабораторные работы и/или практические задания, предусмотренные учебным графиком.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При определении уровня экзаменационной оценки следует исходить из общепринятых требований:

– оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший глубокое знание учебно-программного материала, успешно выполнивший все программные задания, усвоивший основную и дополнительную литературу.

– оценки «хорошо» заслуживает студент, выполнивший все программные задания, усвоивший основную литературу и обнаруживший достаточно полное знание учебно-программного материала.

– оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, справляющийся с выполнением программных заданий, знакомый с основной литературой, обнаруживший знания программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии.

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях программного материала.

5. Типовые контрольные задания или иные материалы

Типовые контрольные задания включают в себя перечень вопросов к итоговому экзамену по дисциплине и перечень вопросов для самостоятельной подготовки студентов.

5.1. Вопросы к экзамену по дисциплине

№ п.п.	Содержание вопроса	Код компетенции
1	Элементы теории надежности применительно к решению задач современной диагностики.	ПК-1.1, ПК-1.2
2	Состояние проблемы диагностики и подходы к ремонту современного электрооборудования	ПК-1.1, ПК-1.2
3	Типичные дефекты, возникающие в процессе работы трансформаторов	ПК-1.1, ПК-1.2
4	Технологии проведения капитального ремонта трансформаторов и используемая технологическая оснастка	ПК-1.1, ПК-1.2
5	Диагностика электрической изоляции оборудования путем ее испытания повышенным переменным и выпрямленным напряжением	ПК-1.1, ПК-1.2
6	Контроль изоляции по сопротивлению, абсорбционным характеристикам и тангенсу угла диэлектрических потерь	ПК-1.1, ПК-1.2
7	Контроль состояния изоляции оборудования по характеристикам частичных разрядов и методы их регистрации	ПК-1.1, ПК-1.2
8	Вибрационные методы контроля состояния электрооборудования	ПК-1.1, ПК-1.2
9	Тепловизионный контроль оборудования подстанций и воздушных линий	ПК-1.1, ПК-1.2
10	Температурный контроль объектов.	ПК-1.1, ПК-1.2
11	Комплексная диагностика трансформаторных масел и современные приборы для их испытания	ПК-1.1, ПК-1.2
12	Диагностика механического состояния обмоток трансформаторов	ПК-1.1, ПК-1.2
13	Обследование и оценка эксплуатационного состояния заземляющих устройств.	ПК-1.1, ПК-1.2
14	Диагностика гирлянд изоляторов воздушных линий.	ПК-1.1, ПК-1.2
15	Типовые дефекты, возникающие в процессе эксплуатации изоляторов из стекла, фарфора и полимера	ПК-1.1, ПК-1.2

16	Методы и средства, применяемые при диагностике кабельных линий электропередач.	ПК-1.1, ПК-1.2
17	Определение мест повреждений кабельных линий	ПК-1.1, ПК-1.2
18	Методы непрерывного мониторинга оборудования подстанций	ПК-1.1, ПК-1.2
19	Контроль и оценка состояния высоковольтного оборудования	ПК-1.1, ПК-1.2
20	Комплексный подход к непрерывному мониторингу маслонаполненного трансформаторного оборудования	ПК-1.1, ПК-1.2
21	Порядок организации технического освидетельствования электрооборудования	ПК-1.1, ПК-1.2
22	Правила заполнения актов сдачи-приемки выполняемых диагностических работ	ПК-1.1, ПК-1.2

5.2. Типовые задания для самостоятельной работы

Перечень вопросов для самостоятельной работы обучающихся аналогичен перечню вопросов к экзамену по дисциплине. Помимо этого, самостоятельная работа должна включать в себя следующие типовые задания:

- чтение и анализ научной литературы по темам и проблемам курса;
- конспектирование, аннотирование научных публикаций;
- рецензирование учебных пособий, монографий, научных статей, авторефератов;
- анализ нормативных документов и научных отчетов;
- реферирование научных источников;
- сравнительный анализ научных публикаций;
- проектирование методов диагностического исследования;
- подготовку выступлений для коллективной дискуссии.

Приложение составил
к.т.н., доцент кафедры ПЭЛ

А.А. Фефелов

Заведующий кафедрой
«Промышленная электроника»

С.А. Круглов