

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»

Фонд оценочных средств – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися дисциплины «Методы диагностики в электроэнергетике».

Оценка знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Основная задача такого контроля – оценка степени усвоения учебного материала и уровня развития у обучающихся общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных программой дисциплины.

В качестве оценочных средств на протяжении семестра используется компьютерное тестирование. При определении результатов освоения дисциплины применяется традиционная система (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

В случае, если студент не выполнил расчетные задания предусмотренные учебным графиком выставляется оценка неудовлетворительно.

По итогам курса обучающиеся сдают зачет. Форма проведения зачета – устный ответ, по утвержденным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины.

#### Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

В результате освоения всей программы бакалавриата у выпускника должен быть сформирован широкий спектр компетенций. Перечень общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать студент, освоивший программу курса «Методы диагностики в электроэнергетике», приведен выше. Распределение этих компетенций по контролируемым разделам дисциплины приведено в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Задачи и положения современной диагностики	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1	Зачет
2	Современные подходы к методам диагностических работ.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1	Зачет
3	Методы диагностики оборудования	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1	Зачет
4	Методы непрерывного мониторинга оборудования	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1	Зачет
5	Порядок сдачи-приемки диагностических работ	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-3.1	Зачет

## **Типовые контрольные задания или иные материалы**

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

### **6.2.1. Вопросы к зачету по дисциплине**

1. Состояние проблемы диагностики и подходы к ремонту современного электрооборудования.
2. Типичные дефекты, возникающие в процессе работы трансформаторов.
3. Методы проведения капитального ремонта трансформаторов и используемая технологическая оснастка.
4. Методы диагностики электрической изоляции оборудования путем ее испытания повышенным переменным и выпрямленным напряжением.
5. Контроль изоляции по сопротивлению, абсорбционным характеристикам и тангенсу угла диэлектрических потерь.
6. Контроль состояния изоляции оборудования по характеристикам частичных разрядов и методы их регистрации.
7. Вибрационные методы контроля состояния электрооборудования.
8. Тепловизионный контроль оборудования подстанций и воздушных линий.
9. Температурный контроль объектов.
10. Комплексная диагностика трансформаторных масел и современные приборы для их испытания.
11. Диагностика механического состояния обмоток трансформаторов.
12. Обследование и оценка эксплуатационного состояния заземляющих устройств.
13. Диагностика гирлянд изоляторов воздушных линий.
14. Типовые дефекты, возникающие в процессе эксплуатации изоляторов из стекла, фарфора и полимера.
15. Методы, применяемые при диагностике кабельных линий электропередач.
16. Определение мест повреждений кабельных линий.
17. Методы непрерывного мониторинга, контроля и оценки состояния высоковольтного оборудования подстанций.
18. Комплексный подход к непрерывному мониторингу маслонаполненного трансформаторного оборудования.
19. Порядок организации технического освидетельствования электрооборудования.
20. Правила заполнения актов сдачи-приемки выполняемых диагностических работ.

### **Типовые задания для самостоятельной работы**

- 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.
- Подготовка выступлений для коллективной дискуссии.

### **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.

7. Оценка неудовлетворительно (незачет) выставляется в случае если студент не выполнил расчетные задания

### **Задания для самостоятельной работы**

Самостоятельное изучение тем учебной дисциплины «Методы диагностики в электроэнергетике» способствует:

- закреплению знаний, умений и навыков, полученных в ходе аудиторных занятий;
- углублению знаний по основным вопросам курса;
- развитию способности к самоорганизации и самообразованию;
- развитию способности выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе решения сложных энергетических задач.

В процессе самостоятельной прорабатываются следующие темы дисциплины.

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.

Методы ремонта современного 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.

Методы диагностики 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. Вибрационные методы контроля состояния электрооборудования. Тепловизионный контроль оборудования подстанций и воздушных линий. Принцип работы тепловизионных приборов и их характеристики. Температурный контроль объектов с использованием оптоволокон. Комплексная диагностика трансформаторных масел и современные приборы для их испытания. Диагностика механического состояния обмоток трансформаторов. 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.

Методы непрерывного мониторинга, контроля и оценки состояния высоковольтного оборудования подстанций. Комплексный подход к непрерывному мониторингу маслonaполненного трансформаторного оборудования

Техническое освидетельствование электрооборудования в соответствии с требованиями ПТЭ. Правила заполнения актов сдачи-приемки выполняемых диагностических работ.