Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра систем электроснабжения предприятий

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
д.т.н., профессор А.Г. Русина

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: А.Г. Русина
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Электрические и электронные аппараты

Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Цифровые технологии в электроэнергетике

Новосибирск 2026

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Электрические и электронные аппараты приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	**Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)**	**Темы**	**Этапы оценки компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Знать: Физические процессы, протекающие в электрических аппаратах; Устройство и принцип действия различных электрических аппаратов; Основные характеристики и параметры электрических аппаратов.	Понятие электрических аппаратов, их роль в электроэнергетике и электрификации, классификация. Основные требования, предъявляемые к электрическим аппаратам. Электродинамические силы в электрических аппаратах, методы их расчета. Электродинамическая устойчивость аппарата. Нагрев электрических аппаратов в различных режимах работы. Термическая устойчивость аппаратов. Электрические контакты. Переходное сопротивление контакта и его зависимость от различных факторов. Основные конструкции контактов. Износ контактов. Электрическая дуга и способы её гашения в цепях постоянного и переменного тока. Способы гашения электрической дуги, дугогасительные устройства в электрических аппаратах. Электромагнитные системы электрических аппаратов: общие сведения, назначения, конструкции. Динамика и время срабатывания электромагнитных систем постоянного и переменного тока. Контакторы постоянного и переменного тока (назначение, конструкции и область применения), их характеристики. Магнитные пускатели (назначение, схемы и область применения). Контактные реле (назначение, конструкции и область применения). Электромагнитные и тепловые реле. Герметизированные контакты (герконы). Бесконтактные реле. Тиристор как релейный элемент. Тиристорные контакторы.	РГЗ, задание 1	Экзамен, вопросы 1 - 11

ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Уметь: Анализировать физические процессы, протекающие в электрических аппаратах; Проводить испытания низковольтных электрических аппаратов; Производить выбор электрических аппаратов и комплектного оборудования.	Коммутационные аппараты, их параметры и характеристики: рубильники; разъединители; выключатели нагрузки (назначение, конструкции и область применения). Защитные аппараты - предохранители. Их параметры и защитные характеристики. Область применения предохранителей. Защитно-коммутационные аппараты: автоматические выключатели и выключатели. Их параметры и характеристики. Промышленные серии автоматов и выключателей. Модульные электрические аппараты напряжением до 1000 В. Выбор и проверка электрических аппаратов в электрических сетях.	РГЗ, задания 2, 3	Экзамен, вопросы 12÷22

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 5 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК-4.

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам.

Кроме того, сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенции ОПК-4, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения

учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.