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

Кафедра техники и электрофизики высоких напряжений

“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

Электромагнитная совместимость в электроэнергетике

Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Электромагнитная совместимость в электроэнергетике представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Электромагнитная совместимость в электроэнергетике.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ПК-1.В/ПР Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Расчёт электромагнитных металлических экранов. Введение. Влияние магнитного поля ВЛ переменного тока. Снижение помех. Влияние электрического поля ВЛ. Заземление экранов кабелей. Прокладка кабелей ЗУ. Испытание ТС на ЭМС. Исследование ограничителей перенапряжений. Исследование частотных пассивных фильтров. Каналы передачи электромагнитных помех. Качество электроэнергии. Кондуктивная связь. Снижение помех. Гальваническая развязка, снижение сопротивления общих проводов. Снижение помех при отключении катушек. Магнитное влияние. Снижение помех. Молниезащита. Помехи в электроустановках. Электромагнитная обстановка. Расчёт ЗУ. Расчёт пассивных частотных фильтров. Статическое электричество. Фильтры. Экспериментальное определение импульсных кондуктивных помех во вторичных цепях при ударах молнии. Электрическое влияние. Снижение помех Электромагнитная совместимость технических средств Электромагнитное поле. Влияние на человка Электромагнитные поля и экраны. Электромагнитные помехи. ЭМ наводки на протяжённые объекты ЭМС ВЛ	Устная защита практических работ №1-7. Отчёт по лабораторным работам №1-7. Устная защита лабораторных работ №1-7. Курсовая работа Глава 1 «Анализ пассивных частотных фильтров», Глава 2 «Влияние ВЛ на смежные коммуникации», Глава 3 «Расчёт электромагнитного поля ВЛ.	Зачет, вопросы №1-51.

Формируемые компетенции	Индикаторы компетенций	Темы	Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК-1.В/ПР	2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Влияние магнитного поля ВЛ переменного тока. Снижение помех. Влияние электрического поля ВЛ. Каналы передачи электромагнитных помех. Качество электроэнергии. Кондуктивная связь. Снижение помех. Гальваническая развязка, снижение сопротивления общих проводов. Снижение помех при отключении катушек. Помехи в электроустановках. Электромагнитная обстановка. Статическое электричество. Экспериментальное определение импульсных кондуктивных помех во вторичных цепях при ударах молнии Электромагнитная совместимость технических средств. Электромагнитное поле. Влияние на человека. ЭМ наводки на протяжённые объекты.	Устная защита практических работ №1, 3, 4, 7. Отчёт по лабораторным работам №3-6. Устная защита лабораторных работ №3-6. Курсовая работа Глава 2 «Влияние ВЛ на смежные коммуникации», Глава 3 «Расчёт электромагнитного поля ВЛ.	Зачет, вопросы №1-15, 28-36, 43, 45, 47-51.
ПК-4.В/ТЕ Способен выполнять работы по управлению технологическим режимом работы и эксплуатационным состоянием электроустановок и объектов электрической системы	1. Выполняет оценку текущего и планируемого технологического режима работы объекта с целью принятия решения о необходимости реализации мер по предупреждению и предотвращению развития нарушения нормального режима работы объекта электрической системы	Влияние магнитного поля ВЛ переменного тока. Снижение помех. Влияние электрического поля ВЛ. Каналы передачи электромагнитных помех. Качество электроэнергии. Качество ЭЭ Кондуктивная связь. Снижение помех. Гальваническая развязка, снижение сопротивления общих проводов. Снижение помех при отключении катушек. Магнитное влияние. Снижение помех. Помехи в электроустановках. Электромагнитная обстановка. Статическое электричество. Экспериментальное определение импульсных кондуктивных помех во вторичных цепях при ударах молнии. Электрическое влияние. Снижение помех Электромагнитное поле. Влияние на человека. Электромагнитные помехи. ЭМ наводки на протяжённые объекты ЭМС ВЛ	Устная защита практических работ №1, 3, 4, 7. Отчёт по лабораторным работам №4-6. Устная защита лабораторных работ №4-6. Курсовая работа Глава 2 «Влияние ВЛ на смежные коммуникации», Глава 3 «Расчёт электромагнитного поля ВЛ.	Зачет, вопросы №2-16, 28-36, 43, 45, 47-51.
ПК-4.В/ТЕ	2. Выполняет оценку текущего и	Расчёт электромагнитных металлических экранов.	Устная защита практических работ	Зачет, вопросы №15-51.

Формируемые компетенции	Индикаторы компетенций	Темы	Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
	планируемого технологического режима работы объекта с целью энергосбережения, и повышения энергоэффективности работы электрической системы и ее оборудования	Заземление экранов кабелей. Прокладка кабелей. ЗУ. Исследование ограничителей перенапряжений. Исследование частотных пассивных фильтров. Магнитное влияние. Снижение помех. Молниезащита. Расчёт ЗУ. Расчёт пассивных частотных фильтров. Статическое электричество. Фильтры. Электрическое влияние. Снижение помех. Электромагнитное поле. Влияние на человека. Электромагнитные поля и экраны.	№2, 5, 6. Отчёт по лабораторным работам №1, 2, 7. Устная защита лабораторных работ №1, 2, 7. Курсовая работа Глава 1 «Анализ пассивных частотных фильтров», Глава 3 «Расчёт электромагнитного поля ВЛ.	
ПК-4.В/ТЕ	3. Оценивает инновационно-технологические риски при внедрении новой техники и технологий	Введение. Влияние магнитного поля ВЛ переменного тока. Снижение помех. Испытание ТС на ЭМС. Качество электроэнергии. Качество ЭЭ. Статическое электричество. Электромагнитная совместимость технических средств ЭМС ВЛ.	Отчёт по лабораторным работам №3, 5, 6. Устная защита лабораторных работ №3, 5, 6.	Зачет, вопросы №1-13, 28, 33-36, 49-58.

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 7 семестре обязательным этапом текущей аттестации является курсовая работа. Требования к выполнению курсовой работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте курсовой работы.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 7 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/ПР, ПК-4.В/ТЕ и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1.В/ПР, ПК-4.В/ТЕ, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.