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

Кафедра электроники и электротехники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
к.т.н., доцент С.А. Стрельцов

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Специальные главы нелинейной электротехники

Образовательная программа: 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, магистерская программа: Электронные и микроэлектронные системы

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Специальные главы нелинейной электротехники представлена в Таблице. Результаты обучения по дисциплине соотнесены с уровнями сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине Специальные главы нелинейной электротехники.

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)**
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Алгоритмические методы поиска экстремумов Аттрактор. Странный аттрактор. Сложная структура Бифуркация. Виды бифуркаций Гладкие динамические системы Динамическая система Диффеоморфизм. Многообразие. Группа Задача о параллельно соединенных пружине и демпфере под воздействием возмущения. Решение численно полученного уравнения Междисциплинарный подход. Связь с другими курсами Необходимые и достаточные условия экстремума Основы вариационного исчисления Положения Ляпунова об устойчивости линеаризованной системы. Определение устойчивости и асимптотической устойчивости. Теорема устойчивости на основе первого приближения Получение фазового портрета исследуемого параметра, изменяя произвольно один из параметров второго уравнения Дуффинга Получение фазового портрета исследуемого параметра, изменяя произвольно один из параметров первого уравнения Дуффинга Получение фазового портрета исследуемого параметра, изменяя произвольно один из параметров третьего уравнения Дуффинга Прообраз подмножества. Гладкое многообразие. Каскад Прямые методы. Метод вариаций Расчет дросселя Термины,	1) оценка устных ответов на практических занятиях 1 – 3 (2 семестр), 1 – 3 (3 семестр) Реферат 2) оценка устных ответов на практических занятиях 4 – 8 (2 семестр), 4 – 8 (3 семестр) Реферат	1) Зачет, Вопросы 1 – 28 2) Зачет, Вопросы 1 – 3, 7, 24 – 25

		использованные в курсе Уравнение Эйлера. Задача Лагранжа Фазовая плоскость. Фазовая траектория. Фазовое пространство. Основы теории динамических систем Численное решение второго уравнения Дуффинга Численное решение первого уравнения Дуффинга Численное решение третьего уравнения Дуффинга Численные методы решения дифференциальных уравнений. Описание основных алгоритмов. Их сравнение		

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Уровни сформированности компетенций проверяется при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины Специальные главы нелинейной электротехники, указанных в таблице раздела 1.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 2 семестре - в форме зачета, в 3 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций УК-1 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

Студенты отвечают на два вопроса.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.
На основании приведенных далее критериев можно оценить уровни сформированности компетенций УК-1, 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. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен 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. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с незначительными пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен 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. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.