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

Кафедра защиты информации

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Электроника и схемотехника

Образовательная программа: 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация: Безопасность значимых объектов критической информационной инфраструктуры

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Электроника и схемотехника 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** Электроника и схемотехника.

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)**
ОПК-4 Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	1. Владеет методами расчёта простых линейных и нелинейных электрических цепей	Аналоговые микросхемы. Операционные усилители Генераторы гармонических и импульсных сигналов на транзисторах Импульсные стабилизаторы и преобразователи напряжения Исследование RC, LC-цепей на переменном токе Исследование биполярного транзистора. Измерение его коэффициента передачи тока Исследование и расчет параметрического стабилизатора напряжения Исследование импульсного dc/dc-преобразователя напряжения Исследование операционных усилителей и масштабных преобразователей на базе ОУ Исследование резистивных делителей напряжения и паразитных параметров резисторов Исследование схем цифровой схемотехники. ТТЛ, КМОП-логика. Измерение быстродействия логических элементов. Мультивибраторы. Триггеры. Тактовые генераторы Линейные стабилизаторы напряжения Миниатюризация. Микросборки. Микросхемы. Виды микросхем Сборка и исследование генератора синусоидального сигнала типа "емкостная трехточка" Синтез и испытания фильтра на базе ОУ с заданными характеристиками Цифровые простые микросхемы. Цифровая логика	РГЗ	Экзамен
ОПК-4	3. Знает основополагающие принципы	Аналоговые микросхемы. Операционные усилители Биполярные транзисторы и их	РГЗ	Экзамен

	механики, термодинамики, молекулярной физики, электричества, магнетизма, основные положения колебаний и оптики	характеристики. PNP, NPN. Введение. Сигналы. Источники сигналов. Пассивные и активные элементы с точки зрения воздействия на спектр сигнала Импульсные стабилизаторы и преобразователи напряжения Индуктивности, связанные магнитным полем. Трансформаторы, автотрансформаторы. Магнитопроводы Исследование диодов. Снятие ВАХ. Выпрямление сигналов Исследование схем цифровой схемотехники. ТТЛ, КМОП-логика. Измерение быстродействия логических элементов. Мультивибраторы. Триггеры. Тактовые генераторы Катушки индуктивности. Основные, дополнительные, паразитные параметры Линейные стабилизаторы напряжения Линейный нестабилизированный источник питания. Диодные мосты Полевые транзисторы, их характеристики и разновидности. Полупроводниковые диоды. Вольт-амперная характеристика Сборка и исследование генератора синусоидального сигнала типа "емкостная трехточка" Сопротивления. Резисторы. Основные, дополнительные, паразитные параметры Стабилитроны и их вольт-амперная характеристика Транзисторный усилительный каскад: общая база, коллектор, эмиттер Электрические емкости. Конденсаторы. Основные, дополнительные, паразитные параметры		

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 4 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).

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 4 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине,

соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-4 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в устной форме по билетам, содержащим два вопроса, каждый из которых требует развернутого ответа с пояснениями и обоснованием излагаемого материала. Билет формируется из приведенного в Паспорте экзамена списка вопросов, позволяющих оценить результаты обучения по дисциплине оставить нужное, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

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 компетенции ОПК-4, 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.