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

Кафедра систем сбора и обработки данных

“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

Образовательная программа: 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль: Информационные системы в промышленности и бизнесе (на английском языке)

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

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

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/НА Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	1. Иметь навыки завершения проекта в соответствии с полученным заданием	Исследование источников тока на биполярных транзисторах Исследование характеристик ОУ. Исследование характеристик ТТЛ и КМДП логических схем Исследование характеристик усилителя на ОУ. Параметрический стабилизатор напряжения. Усилитель (БТ и ПТ).	РГЗ, разделы: практическая часть, заключение; Отчет по лабораторным работам	Экзамен, вопросы 3-10, 21-24
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Биполярные транзисторы, устройство, характеристики, режимы работы. Эквивалентная схема в режиме малого сигнала. Вольт-амперная характеристика (ВАХ) p-n перехода. Свойства полупроводниковых диодов. Температурные характеристики. Выпрямители. Исследование источников тока на биполярных транзисторах Исследование характеристик ОУ. Исследование характеристик ТТЛ и КМДП логических схем Исследование характеристик усилителя на ОУ. .Конденсаторы. Разновидности конденсаторов, температурный коэффициент емкости. Катушки индуктивности. Эквивалентные схемы пассивных элементов Операционные усилители (ОУ). Технические характеристики. Влияние температуры на параметры ОУ. Частотные характеристики ОУ. Шумы усилителей. Нормирование шума. Измерительные усилители. Параметрический стабилизатор напряжения. Полевые транзисторы, устройство и работа транзисторов с управляющим p-	РГЗ, разделы: практическая часть, заключение; Отчет по лабораторным работам	Экзамен, вопросы 1-24

		n-переходом и изолированным затвором. Основные параметры и характеристики. Схемы включения. Режим работы по постоянному току. Принцип работы усилителя. Усилитель на полевом транзисторе. Усилитель на биполярном транзисторе. Основные параметры: коэффициент усиления, входное и выходное сопротивление, амплитудно-частотная характеристика; фазо-частотная характеристика. Разновидности диодов (диоды Шоттки, pin-диоды, варикапы). Стабилитроны. Параметрический стабилизатор напряжения. Резисторы. Постоянные и переменные, номинальный ряд, температурный коэффициент сопротивления, мощность. Делители напряжения на резисторах. Схемотехника операционного усилителя - дифференциальный каскад, каскад сдвига уровня, усилитель мощности. Основные параметры ОУ: коэффициент усиления, ЭДС смещения, входные токи, частота единичного усиления, скорость нарастания выходного напряжения, выходное сопротивление, коэффициент подавления синфазного сигнала, температурные характеристики ОУ, частотные характеристики ОУ. Инвертирующий усилитель, повторитель напряжения. Влияние нестабильности параметров ОУ на погрешности усилителей. Дифференциальный усилитель на трех ОУ. Выполнение математических операций на ОУ: суммирование, вычитание, дифференцирование, интегрирование, логарифмирование. Источники вторичного электропитания: источники тока, ста-билизаторы напряжения. Активные фильтры, генераторы электрических сигналов, генераторы гармоник. Нелинейные преобразователи сигналов: ключи, ограничители, логические (Булевы) функции. Логические элементы. Комбинационные и последовательностные схемы. Генераторы прямоугольных имп Усилитель (БТ и ПТ).		

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 (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-1/НА, УК-1 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 (модулю) 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 компетенций ПК-1/НА, 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. Результаты обучения по дисциплине (модулю), 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 (модулю), 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 (модулю), 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 (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций,

оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.