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

Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра вычислительной техники

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Схемотехника

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Программное обеспечение компьютерных систем и сетей

Новосибирск 202__

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** 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** 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)**
ПК-16.В/ПР Способность решать проблемы предметной области информационных систем и технологий	4. Знает основы схемотехники и аппаратной архитектуры, методы и средства схемотехнического проектирования	Аппаратные и программные способы подавления помех. Алгоритмы проверки целостности данных. Генераторы стабильного тока на ОУ. Задержка включения транзистора. Формирование фронта переключения транзистора. Рассасывание избыточного заряда, задержка выключения транзистора. Формирование фронта выключения Интегральные опорные элементы. Термокомпенсированный опорный элемент. Низковольтный термокомпенсированный источник опорного напряжения. Принцип действия дифференциального усилителя (ДУ). Усилительные параметры ДУ. Дифференциальный коэффициент усиления. Входное дифференциальное сопротивление Исследование ключевых элементов на биполярных транзисторах Исследование устройств формирования импульсов и генераторов колебаний на интегральных цифровых элементах. Классификация полевых транзисторов. Основные соотношения ВАХ. Ключ с резисторной нагрузкой. Ключ с нелинейной нагрузкой. Ключ с квазилинейной нагрузкой. Комплементарный ключ Ключ с резисторной нагрузкой. Ключ с нелинейной нагрузкой. Ключ с квазилинейной нагрузкой.	Контрольные работы. Отчет по лабораторной работе 1, Отчет по лабораторной работе 2	Зачет, вопросы 1..34.

		Комплементарный ключ. Переходные процессы в ключах на полевых транзисторах. Микроконтроллеры и цифровые устройства на их базе. Микросхемы программируемой логоики: CPLD и FPGA. Область их применения. Микросхемы программируемых и репрограммируемых постоянных запоминающих устройств и их применение. Микросхемы статических и динамических оперативных запоминающих устройств Общие сведения об операционных усилителях (ОУ). Основные свойства ОУ. Элементы интегральной линейной схемотехники. Генераторы стабильного тока. Источники напряжения. Основные положения Помехи в цифровых устройствах. Помехи в линиях связи с большой погонной емкостью. Помехи в линиях связи с большой погонной индуктивностью. Режимы биполярных транзисторов: отсечка, активный, насыщение. Основные соотношения для токов биполярного транзистора в различных режимах Системы автоматизированного проектирования логической структуры микросхем программируемой логики. Совместная работа аналоговых и цифровых интегральных микросхем в электронных устройствах. Совместная работа ТТЛ. Входная характеристика. Выходная характеристика. Схемотехника ТЛНС, РТЛ, РЕТЛ, ДТЛ, достоинства и недостатки. Передаточная характеристика ДТЛ, нагрузочная характеристика ДТЛ. Разновидности ДТЛ. ТТЛ с простым инвертором. Режимы работы МЭТ. ТТЛ со сложным инвертором. Передаточная характеристика ТТЛ со сложным инвертором. Модификации элементов ТТЛ. Функциональные узлы комбинационного типа. Элементная база запоминающих устройств. Основные понятия. Функциональные узлы последовательностного типа. Регистры. Статические запоминающие устройства.		
ПК-16.В/ПР	5. Знает	Аппаратные и программные	Контрольные	Зачет, вопросы 1..34.

	современные архитектуры аппаратно-программных средств	способы подавления помех. Алгоритмы проверки целостности данных. Генераторы стабильного тока на ОУ. Задержка включения транзистора. Формирование фронта переключения транзистора. Рассасывание избыточного заряда, задержка выключения транзистора. Формирование фронта выключения Интегральные опорные элементы. Термокомпенсированный опорный эле-мент. Низковольтный термокомпенсированный источник опорного напряжения. Принцип действия дифференциального усилителя (ДУ). Усилительные параметры ДУ. Дифференциальный коэффициент усиления. Входное дифференциальное сопротивление Исследование ключевых элементов на биполярных транзисторах Исследование устройств формирования импульсов и генераторов колебаний на интегральных цифровых элементах. Классификация полевых транзисторов. Основные соотношения ВАХ. Ключ с резисторной нагрузкой. Ключ с нелинейной нагрузкой. Ключ с квазилинейной нагрузкой. Комплементарный ключ Ключ с резисторной нагрузкой. Ключ с нелинейной нагрузкой. Ключ с квазилинейной нагрузкой. Комплементарный ключ. Переходные процессы в ключах на полевых транзисторах. Микроконтроллеры и цифровые устройства на их базе. Микросхемы программируемой логоики: CPLD и FPGA. Область их применения. Микросхемы программируемых и репрограммируемых постоянных запоминающих устройств и их применение. Микросхемы статических и динамических оперативных запоминающих устройств Общие сведения об операционных усилителях (ОУ). Основные свойства ОУ. Элементы интегральной линейной схемотехники. Генераторы стабильного тока. Источники напряжения. Основные положения Помехи в	работы Отчет по лабораторной работе 1, Отчет по лабораторной работе 2	

		цифровых устройствах. Помехи в линиях связи с большой погонной емкостью. Помехи в линиях связи с большой погонной индуктивностью. Режимы биполярных транзисторов: отсечка, активный, насыщение. Основные соотношения для токов биполярного транзистора в различных режимах Системы автоматизированного проектирования логической структуры микросхем программируемой логики. Совместная работа аналоговых и цифровых интегральных микросхем в электронных устройствах. Совместная работа ТТЛ. Входная характеристика. Выходная характеристика. Схемотехника ТЛНС, РТЛ, РЕТЛ, ДТЛ, достоинства и недостатки. Передаточная характеристика ДТЛ, нагрузочная характеристика ДТЛ. Разновидности ДТЛ. ТТЛ с простым инвертором. Режимы работы МЭТ. ТТЛ со сложным инвертором. Передаточная характеристика ТТЛ со сложным инвертором. Модификации элементов ТТЛ. Функциональные узлы комбинационного типа. Элементная база запоминающих устройств. Основные понятия. Функциональные узлы последовательностного типа. Регистры. Статические запоминающие устройства.		

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 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 5 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-16.В/ПР и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в письменной 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 компетенции ПК-16.В/ПР, 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.