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

Кафедра конструирования и технологии радиоэлектронных средств

“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

Системы автоматизированного проектирования в электронике

Образовательная программа: 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, магистерская программа: Устройства радиотехники и средств связи

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Системы автоматизированного проектирования в электронике 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.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки компетенций и соотнесенных с ними индикаторов**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (зачет)**
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	1. Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронных средств с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств	Системы автоматизированного проектирования и специализированное программно-математическое обеспечение. Назначение, классификация, цели и подсистемы. Развитие и применение для решения практических и научно-исследовательских задач.	РГЗ, разделы 2, 5, 6	**Зачет**, вопросы 5,6, 9-10
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	1. Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронных средств с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств	Основные стадии, этапы и подходы к решению проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач на основе компьютерных технологий. Методы проектирования. Математические модели.	РГЗ, разделы 2-6	**Зачет**, вопросы 1-20
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	2. Умеет осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности	Применение Matlab для решения задач в области инфокоммуникаций и электроники. Модули и основные части Matlab/Simulink. методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения.	РГЗ, разделы 2,3,6	**Зачет**, вопросы 11-21, 37-40
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-	2. Умеет осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих	Принципы оформления текстовых документов, конструкторской документации согласно требованиям ЕСКД. Виды	РГЗ, разделы	**Зачет**, вопросы 21-25

математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	задач научной и образовательной деятельности	изделий. Стадии разработки. Виды и комплектность конструкторских документов. Правила выполнения схем. Требования, предъявляемые к оформлению сборочного чертежа и спецификации. Модульный принцип конструирования. Системный подход при проектировании.		
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	1. Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронных средств с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств	Основные характеристики печатных плат, материалы для изготовления и технологии изготовления ПП. Требования к основным элементам печатных плат для разного типа монтажа. Защитные покрытия. Методы пайки печатных плат. Дефекты ПП. Методы анализа печатных плат. Обеспечение тепловых режимов, электромагнитной совместимости и расчет надежности. Специализированное программное обеспечение.	РГЗ, разделы 2,3, 6	**Зачет**, вопросы 26- 30, 32-34, 39, 40
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	1. Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронных средств с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств	Основные принципы работы в специализированном программном обеспечении Altium Designer , OrCAD для моделирования и создания схем электрических принципиальных и трассировки печатных плат.	РГЗ, разделы 2,3, 6	**Зачет**, вопросы 21-30
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	1. Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронных средств с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств	Основные принципы работы в системах автоматизированного проектирования и специализированном программно-математическое обеспечении для исследования, проектирования инфокоммуникационных систем, сетей и устройств, а также их составляющих на базе микросхем программируемой логики.	РГЗ, разделы 3, 4, 5	**Зачет**, вопросы 1-10, 12-19
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	3. Владеет современными программными средствами (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и электронных устройств различного функционального назначения	Элементная база, архитектура современных программируемых логических интегральных схем, их применение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований. Языки программирования HDL. Примеры реализации блоков для решения задач в области инфокоммуникаций.	РГЗ, разделы 5, 6	**Зачет**, вопросы 31-35

ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	3. Владеет современными программными средствами (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и электронных устройств различного функционального назначения	Комплексное применение систем автоматизированного проектирования и специализированного программно-математического обеспечения для выполнения проектов в области инфокоммуникаций и электроники, а также для решения научных и исследовательских задач.	РГЗ, разделы 1-9	**Зачет**, вопросы 1-11, 30-32, 38-40

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

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

В 1 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 1 семестре - в форме **зачета**, который направлен на оценку сформированности компетенций **ОПК-4** и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

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 **ОПК-4**, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней освоения 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.