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

Технология производства электронных средств

Образовательная программа: 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль: Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Технология производства электронных средств представлена в Таблице 1. 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 1

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 (экзамен, зачет)**
ПК-3/ПР Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	2. Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации	Виды и жизненный цикл технических документов Виды и комплектность конструкторских документов, ведение состава изделия, входимость и применяемость Виды и структура технологических процессов Виды и типы производства Виды конструкторских и технологических документов Задачи технической подготовки производства ЭС Изготовление многослойных печатных плат комбинированным позимивным методом Классификация печатных плат (ПП), методы изготовления ПП Методы обеспечения технологичности конструкций изделий Методы пайки Методы формообразования и основные технологии изготовления деталей Общая характеристика стандартов ЕСТД и ЕСТПП Общие требования к формам и бланкам технологических документов, основные правила записи информации в технологических документах Основные материалы изготовления печатных плат Основные технологические процессы изготовления печатных плат Основные элементы технологических процессов (ТП), маршрутное, операционное и маршрутно-операционное описание ТП Проектирование процессов механической обработки ПП Стадии разработки конструкторских и технологических документов	Отчеты по лабораторным работам	Экзамен, вопросы 1-4, 11, 17-27, 29-32.

		Структура ТП изготовления детали и сборочного ТП Трафаретная печать и дозирование. Трудовое и материальное нормирование технологических процессов Установка компонентов Формообразование полимерных материалов		
ПК-3/ПР	3. Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами	Ведение состава изделия Виды и жизненный цикл технических документов Виды и структура технологических процессов Методы пайки Методы формообразования и основные технологии изготовления деталей Общее знакомство с системой TechnologiCS, подготовка основных и вспомогательных справочников. Проектирование процессов механической обработки ПП Проектирование сквозных, типовых и групповых технологических процессов. Проектирование технологических процессов изготовления детали и сборочных работ Структура ТП изготовления детали и сборочного ТП Трудовое и материальное нормирование технологических процессов Установка компонентов	Отчеты по лабораторным работам РГЗ 1, разделы 1,2 РГЗ 2, разделы 1,2.	Экзамен, вопросы 5-10, 12-16,28

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

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

В 7 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются 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 7 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК-3/ПР 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 компетенции ПК-3/ПР, 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.