

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.13 Основы проектирования несущих конструкций
электронных средств

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Направленность (профиль)

11.03.03.31 Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд. физ.-мат. наук, Зав. кафедрой, Левицкий А.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

формирование подготовки в области проектирования несущих конструкций электронных средств, обеспечивающих их функционирование, в соответствии с заданными требованиями надежности и условиями эксплуатации.

1.2 Задачи изучения дисциплины

К задачам изучения дисциплины относятся:

получение знаний основ проектирования несущих конструкций ЭС, позволяющих проводить целенаправленный синтез и системный анализ при их создании;

формирование умений и навыков применять полученные знания к проектированию несущих конструкций и их элементов для ЭС различного функционального назначения;

овладение современными методами автоматизированного проектирования несущих конструкций ЭС.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-4: Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
ПК-4.1: Применяет стандарты Единой системы программной документации (ЕСПД), ЕСКД и ЕСТД	стандарты ЕСПД, ЕСКД и ЕСТД применять стандарты ЕСПД, ЕСКД и ЕСТД навыком применять стандарты ЕСПД, ЕСКД и ЕСТД
ПК-4.2: Работает с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота	современные системы автоматизированного проектирования и электронного документооборота работать с современными системами автоматизированного проектирования и электронного документооборота навыком работы с современными системами автоматизированного проектирования и электронного документооборота
ПК-4.3: Разрабатывает и корректирует программную и конструкторскую документацию на электронные средства и электронные системы РЭА	правила разработки программной и конструкторской документации на ЭС разрабатывать и корректировать программную и конструкторскую документацию на ЭС навыком разработки и корректировки программной и конструкторской документации на ЭС

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	с
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Да	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1.											
		1. Основные требования, предъявляемые к несущим конструкциям ЭС. Классификация изделий по ЕСКД	4								
		2. Конструкционные материалы и способы формообразования элементов несущих конструкций ЭС	6								
		3. Виды соединений элементов несущих конструкций	6								
		4. Принципы построения систем несущих конструкций	2								
		5. Входной контроль. Выдача тем курсовой работы			2						
		6. Промежуточный контроль по темам 1–2			2						
		7. Промежуточный контроль по темам 3–4			2						
		8. Принципы расчета разъемных соединений на прочность			4						
		9. Принципы расчета заклепочных соединений на прочность			4						

10. Принципы расчета сварных соединений на прочность			4					
11. Обозначение изделий и конструкторских документов					2			
12. Конструирование деталей, обрабатываемых резанием					4			
13. Конструирование деталей, обрабатываемых давлением					4			
14. Проектирование изделий из пластмасс					4			
15. Проектирование сборочной единицы					4			
16.							54	
17.								
Всего	18		18		18		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Ереско Т. Т., Толстоногов А. В., Трегубов С. И., Юзова В. А. Конструирование РЭС. Проектирование деталей, изготавливаемых литьем и из пластмасс: метод. указ. к лаб. работам для студентов 3, 4 и 5 -го курсов спец. 220500, 200800(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
2. Алдонин Г. М., Желудько С. П. Основы эргономики и дизайна радиоэлектронных средств бытового назначения: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата "Радиотехника"(Красноярск: СФУ).
3. Алдонин Г. М., Желудько С. П. Основы эргономики и дизайна радиоэлектронных средств бытового назначения: учеб.-метод. пособие, для спец. 210100.62 "Радиотехника"(Красноярск: СФУ).
4. Юзова В. А. Основы проектирования электронных средств. Конструирование электронных модулей первого структурного уровня: лабораторный практикум(Красноярск: СФУ).
5. Комаров В. А. Системы автоматизированного проектирования и конструирования измерительных приборов: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 200100 «Приборостроение»](Красноярск: СФУ).
6. Сарафанов А.В., Трегубов С.И. Основы проектирования электронных средств. Техническое задание. Формирование и анализ: учеб. пособие (Красноярск: ИПЦ КГТУ).
7. Трошин С. И., Докшанин С. Г. Детали машин и основы конструирования: учеб.-метод. пособие(Красноярск: СФУ).
8. Алдонин Г. М., Желудько С. П. Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств: учеб.-метод. пособие [для практ. занятий студентов спец. 210100.62 «Радиотехника»](Красноярск: СФУ).
9. Трегубов С. И., Сарафанов А. В., Левицкий А. А. Информационные технологии проектирования электронных средств: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов спец. 210100.68 «Электроника и наноэлектроника», 210200.68 «Проектирование и технология электронных средств» и 200100.68 «Приборостроение»](Красноярск: СФУ).
10. Трегубов С. И., Сарафанов А. В., Левицкий А. А. Информационные технологии проектирования электронных средств: учеб.-метод. пособие для лаб. практикума студентов спец. 210200.68 "Проектирование и технология электронных средств", 200100.68 "Приборостроение"(Красноярск: СФУ).
11. Левицкий А. А., Трегубов С. И. Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств: учеб.-метод. пособие [для студентов программы подг. 211000.68 «Конструирование и технология электронных средств»](Красноярск: СФУ).
12. Трегубов С. И., Зограф Ф. Г., Левицкий А. А. Информационные

технологии проектирования электронных средств: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов напр. 210100.68 «Электроника и наноэлектроника», 210200.68 «Проектирование и технология электронных средств» и 200100.68 «Приборостроение»](Красноярск: СФУ).

13. Дроздова Н. А., Рябов О. Н. Прикладная механика. Сопротивление материалов: учебно-методическое пособие [для студентов спец. 130405.65 «Обогащение полезных ископаемых»](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Компас.
2. SolidWorks.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотечная поисково-информационная система E-Library. Режим доступа: <http://elibrary.ru>
2. Поисково-информационная система Яндекс. Режим доступа: <http://www.yandex.ru>
3. НИЦ "Инфра-М" ЭБС. Режим доступа: <http://www.znanium.com>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Компьютерный класс для проведения лабораторных работ, а также самостоятельной работы.

Методический кабинет для самостоятельной работы.

Проекционное оборудование (CD-проектор, экран) для показа презентаций и видеофильмов.