

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

Б1.О.05 Научно-исследовательский семинар

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

11.04.04 Электроника и нанoeлектроника

Направленность (профиль)

11.04.04.01 Материалы и компоненты твердотельной электроники

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Доцент, Трегубов С.И.; канд. физ.-мат. наук, Зав. кафедрой, Левицкий

А.А.; канд. техн. наук, Доцент, Юзова В.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

приобщение студентов к активной творческой деятельности путем их непосредственного участия в научных исследованиях, в работе научных семинаров, проводимых на кафедрах, в лабораториях академических институтов и производственных объединений; формирование навыков, необходимых будущему исследователю.

1.2 Задачи изучения дисциплины

проведение анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме научно-исследовательской работы;

анализ научной и практической значимости проводимых работ;

выполнение самостоятельных исследований;

проведение анализа достоверности полученных результатов, сравнение результатов исследований (разработок) с аналогичными отечественными и зарубежными результатами.

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
ОПК-1: Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	
ОПК-1.1: Представляет современную научную картину мира	целостную картину мира на основе современных научных представлений тенденции исторического развития науки и техники тенденции и перспективы развития электронники и наноэлектроники использовать положения и категории философии для сравнения, анализа и оценки различных научных фактов, гипотез и теорий логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения навыками поиска, критического восприятия, анализа и оценки источников информации способностью оценивать тенденции и перспективы развития электронники и наноэлектроники
ОПК-1.2: Выявляет естественнонаучную сущность проблем, определяет пути их решения	естественнонаучную сущность проблем, возможные способы их решения выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора

ОПК-1.3: Оценивает эффективность выбора способов решения практических задач в области электроники и наноэлектроники	способы решения практических задач в области электроники и наноэлектроники оценивать и выбирать способы решения практических задач в области электроники и наноэлектроники способностью оценивать эффективность выбора способов решения практических задач в области электроники и наноэлектроники
ОПК-2: Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	
ОПК-2.1: Понимает методы синтеза и исследования физических и математических моделей	методы синтеза и исследования физических и математических моделей адекватно применять современные методы исследования при разработке объектов электроники и наноэлектроники способностью адекватно применять современные методы исследования при разработке объектов электроники и наноэлектроники
ОПК-2.2: Адекватно ставит задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования	методы математического моделирования адекватно ставить задачи исследования и оптимизации объектов электроники и наноэлектроники на основе методов математического моделирования способностью адекватно ставить задачи исследования и оптимизации объектов электроники и наноэлектроники на основе методов математического моделирования
ОПК-2.3: Проводит методологический анализ научного исследования и его результатов	методику анализа научного исследования и его результатов проводить методологический анализ научного исследования и его результатов навыками методологического анализа научного исследования и его результатов
ОПК-3: Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	
ОПК-3.1: Использует типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности	современные информационные и компьютерные технологии, основы интернет-технологий прикладные программные средства использовать типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств способностью использовать типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств

ОПК-3.2: Выбирает современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций,	современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникации использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникации способностью использовать использовать
способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности	современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникации
ОПК-3.3: Применяет методы математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий	методы математического моделирования электронных средств и технологических процессов с использованием современных информационных технологий применять методы математического моделирования электронных средств и технологических процессов с использованием современных информационных технологий методами математического моделирования электронных средств и технологических процессов с использованием современных информационных технологий
ОПК-4: Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	
ОПК-4.1: Применяет специализированное программно-математическое обеспечение для решения инженерных задач	методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации объектов электроники и нанoeлектроники с использованием систем автоматизированного проектирования применять специализированное программно-математическое обеспечение для решения инженерных задач навыком применять специализированное программно-математическое обеспечение для решения инженерных задач
ОПК-4.2: Разрабатывает специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований	прикладные программные пакеты для решения задач научной и образовательной деятельности в своей профессиональной деятельности применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований навыком разрабатывать программно-математическое обеспечение для проведения исследований

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)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	0,89 (32)		
практические занятия	0,89 (32)		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,11 (40)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
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		
1.											
1. Семестр 2				16							
2.									20		
3. Семестр 3				16							
4.									20		
5.											
Всего				32					40		

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Громыко А. И., Левицкий А. А. Современные проблемы радиоэлектроники: сборник научных трудов [участников ежегодной Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых и студентов, посвященной 122-й годовщине Дня радио, г. Красноярск, 4–5 мая 2017 г.](Красноярск: СФУ).
2. Левицкий А. А., Громыко А. И., Воног В. В., Гребенников А. В., Зандер Ф. В., Зограф Ф. Г., Кузьмин Е. В., Лемберг К. В., Сухотин В. В., Трегубов С. И., Турчин П. П., Рябушкин С. А., Черников Д. Ю. Современные проблемы радиоэлектроники: сборник научных трудов [участников ежегодной Всероссийской научно-технической конференции молодых ученых и студентов, посвященной 123-й годовщине Дня радио, г. Красноярск, 3–4 мая 2018 г.](Красноярск: СФУ).
3. Зандер Ф. В. Современные проблемы радиоэлектроники: материалы XXII Всероссийской научно-технической конференции с международным участием, Красноярск, 14-15 мая 2020 г.(Красноярск: СФУ).
4. Шелованова Г. Н. Физика низкоразмерных систем: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы студентов спец. 210100.68 «Электроника и микроэлектроника»(Красноярск: СФУ).
5. Шелованова Г. Н. Материаловедение и материалы электронных средств: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы для студентов напр. подготовки 211000.62 «Конструирование и технология электронных средств»(Красноярск: СФУ).
6. Панько С. П. Научно-исследовательская работа: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 210400.68 «Радиотехника»](Красноярск: СФУ).
7. Алешечкин А. М. Научно-исследовательская работа в семестре: учеб.-метод. пособие для изучения теоретического курса, самостоятельной работы и лабораторных занятий магистрантов направления 11.04.01 «Радиотехника»(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. Microsoft Office.
2. Система автоматизированного проектирования конструкций Компас-3D.
3. Система автоматизированного проектирования конструкций Solid Works.
4. Система автоматизированного проектирования электрического монтажа Altium Designer.
5. ПО STATISTICA.

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

1. <http://www.tstu.ru/>
2. <http://all-ebooks.com/>
3. <http://www.matlab.ru/>
4. <http://www.yandex.ru/>
5. <http://www.rodnik.ru>
6. <http://eltn.ru>
7. <http://www.ascon.kiev.ua>
8. <http://www.ascon.ru>

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)

Научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, имеющееся на предприятиях, учреждениях и организациях, где может проводиться НИР и с которыми у СФУ заключены соответствующие договора.