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

Кафедра полупроводниковых приборов и микроэлектроники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
к.т.н. Стрельцов С. А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Стрельцов С. А.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Проектная деятельность

Образовательная программа: 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника, профиль: Полупроводниковые микро- и наносистемы

Курс: 2 3 4, семестры : 3 4 5 6 7

Факультет радиотехники и электроники,

		Семестр				
№	**Вид деятельности**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	2	2	2	2
2	Всего часов	72	72	72	72	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	30	30	30	30	30
4	Лекции, час.	0	0	0	0	0
5	Практические занятия, час.	26	26	26	26	26
6	Лабораторные занятия, час.	0	0	0	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	14	14	14	14	16
8	из них практической подготовки, час.	24	24	24	24	24
9	Аттестация, час.	2	2	2	2	2
10	Консультации, час.	2	2	2	2	2
11	Самостоятельная работа, час.	42	42	42	42	42
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)					
13	Вид аттестации	3	3	3	3	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

ФГОС введен в действие приказом №924 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 09.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Факультативные дисциплины, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ППиМЭ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета радиотехники и электроники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Остертак Д. И.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Остертак Д. И.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-5.В/НА Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта
	ПК-5.В/НА. 1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
	ПК-5.В/НА. 2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
	ПК-5.В/НА. 3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-5.В/НА. 1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	
Уметь определяет проблему в обоасти нанотехнологии и способы ее решения в проекте	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-5.В/НА. 2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	
Уметь организовывает и координирует работу участников проекта по нанотехнологиям	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-5.В/НА. 3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	
Уметь определяет необходимые ресурсы для реализации проектных задач в нанотехнологии	Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Проектная деятельность					
1. Понятия и типы проектов. Жизненный цикл проекта.	4	4	2	ПК-5.В/НА. 3	Практическое занятие
2. Проблематизация.	4	4	2	ПК-5.В/НА. 2	Практическое занятие
3. Программа достижения результатов проекта.	4	4	2	ПК-5.В/НА. 1	Практическое занятие
4. Ресурсное обеспечение проекта.	4	4	2	ПК-5.В/НА. 1	Практическое занятие
5. Организация командной работы.	4	4	2	ПК-5.В/НА. 1	Практическое занятие
6. Результаты проекта: представление, экспертиза, итоги.	6	4	4	ПК-5.В/НА. 1	Практическое занятие
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Проектная деятельность					

7. Проблематизация в рамках этапа проектирования	4	4	2	ПК-5.В/НА.2	Практическое занятие
8. Программа достижения результатов текущего этапа проекта	4	4	2	ПК-5.В/НА.1	Практическое занятие
9. Ресурсное обеспечение этапов реализации проекта	4	4	2	ПК-5.В/НА.1	Практическое занятие
10. Организация командной работы	4	4	2	ПК-5.В/НА.1	Практическое занятие
11. Результаты проекта (этапа проекта): экспертиза, представление, итоги.	10	8	6	ПК-5.В/НА.1,ПК-5.В/НА.3	Практическое занятие
Семестр: 5					
Дидактическая единица: Проектная деятельность					
12. Проблематизация в рамках этапа проектирования.	4	4	2	ПК-5.В/НА.2	Практическое занятие
13. Программа достижения результатов текущих этапов проекта	4	4	2	ПК-5.В/НА.1	Практическое занятие
14. Ресурсное обеспечение этапов реализации проекта.	4	4	2	ПК-5.В/НА.1	Практическое занятие
15. Организация командной работы.	4	4	2	ПК-5.В/НА.1	Практическое занятие
16. Результаты проекта: представление, экспертиза, итоги.	10	8	6	ПК-5.В/НА.1,ПК-5.В/НА.3	Практическое занятие
Семестр: 6					
Дидактическая единица: Проектная деятельность					
17. Проблематизация в рамках этапа проектирования.	4	4	2	ПК-5.В/НА.2	Практическое занятие
18. Программа достижения результатов текущих этапов проекта	4	4	2	ПК-5.В/НА.1	Практическое занятие
19. Ресурсное обеспечение этапов реализации проекта	4	4	2	ПК-5.В/НА.1	Практическое занятие
23. Организация командной работы.	4	4	2	ПК-5.В/НА.1	Практическое занятие
25. Результаты проекта: представление, экспертиза, итоги.	10	8	6	ПК-5.В/НА.1,ПК-5.В/НА.3	Практическое занятие
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Проектная деятельность					
20. Проблематизация в рамках этапа проектирования.	4	4	2	ПК-5.В/НА.2	Практическое занятие
21. Программа достижения результатов текущих этапов проекта.	4	4	2	ПК-5.В/НА.1	Практическое занятие
22. Ресурсное обеспечение этапов реализации проекта.	4	4	2	ПК-5.В/НА.3	Практическое занятие
24. Организация командной работы.	4	4	2	ПК-5.В/НА.1	Практическое занятие

26. Результаты проекта: представление, экспертиза, итоги.	10	8	8	ПК-5.В/НА.1,ПК-5.В/НА.3	Практическое занятие

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Понятия и типы проектов. Жизненный цикл проекта.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Проработка идеи проекта, его жизненного цикла от проблемы до рузельтата.
2	Проблематизация.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Прорабатываются вопросы: что такое проблема? какую проблему решает проект? как связанв проблема и возможные решения?
3	Программа достижения результатов проекта.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Планирование проекта, разбиение проекта на задачи, планирование ресурсов, определение зон ответственности и способов корректировки плана.
4	Ресурсное обеспечение проекта.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Расчеты планируемой потребности в ресурсах.
5	Организация командной работы.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Техники командной работы.
6	Результаты проекта: представление, экспертиза, итоги.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Экспертиза и рефлексия по результатам выполнения проекта.
7	Проблематизация в рамках этапа проектирования	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Прорабатываются вопросы: какую проблему решает проект на данном этапе? как связана проблема и возможные решения?
8	Программа достижения результатов текущего этапа проекта	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Планирование текущего этапа проекта, разбиение на задачи, планирование ресурсов, определение зон ответственности и способов корректировки плана.
9	Ресурсное обеспечение этапов реализации проекта	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Расчеты планируемой потребности в ресурсах.
10	Организация командной работы	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Техники командной работы.
11	Результаты проекта (этапа проекта): экспертиза, представление, итоги.	Пр	Выполняет следующие виды работ: результаты проекта: представление, экспертиза, итоги.

12	Проблематизация в рамках этапа проектирования.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Прорабатываются вопросы: какую проблему решает проект на данном этапе? как связанв проблема и возможные решения?
13	Программа достижения результатов текущих этапов проекта	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Планирование текущего этапа проекта, разбиение на задачи, планирование ресурсов, определение зон ответственности и способов корректировки плана.
14	Ресурсное обеспечение этапов реализации проекта.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Расчеты планируемой потребности в ресурсах.
15	Организация командной работы.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Техники командной работы.
16	Результаты проекта: представление, экспертиза, итоги.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа: подготовка к представлению результатов проекта, экспертиза результата. Подведение итогов.
17	Проблематизация в рамках этапа проектирования.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Прорабатываются вопросы: какую проблему решает проект на данном этапе? Как связана проблема и возможные решения?
18	Программа достижения результатов текущих этапов проекта	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Планирование текущего этапа проекта, разбиение на задачи, планирование ресурсов, определение зон ответственности и способов корректировки плана.
19	Ресурсное обеспечение этапов реализации проекта	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Расчеты планируемой потребности в ресурсах.
20	Организация командной работы.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Техники командной работы.
21	Результаты проекта: представление, экспертиза, итоги.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа: подготовка к представлению результатов проекта, экспертиза результата. Подведение итогов.
22	Проблематизация в рамках этапа проектирования.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Прорабатываются вопросы: какую проблему решает проект на данном этапе? как связана проблема и возможные решения?
23	Программа достижения результатов текущих этапов проекта.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Планирование текущего этапа проекта, разбиение на задачи, планирование ресурсов, определение зон ответственности и способов корректировки плана.

24	Ресурсное обеспечение этапов реализации проекта.	Пр	Выполняет следующие виды работ:
25	Организация командной работы.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа участников проекта. Техники командной работы.
26	Результаты проекта: представление, экспертиза, итоги.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа: подготовка к представлению результатов проекта, экспертиза результата. Подведение итогов.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 3				
1	выполнение задач проекта	ПК-5.В/НА.1,ПК-5.В/НА.2	42	2
Выполнение каждым участником задач по реализации проекта в соответствии с его функционалом.: Морозов Ю. В. Проектная деятельность [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Морозов, А. А. Спектор ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2018]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000239262. - Загл. с экрана.				
Семестр: 4				
1	выполнение задач проекта	ПК-5.В/НА.1,ПК-5.В/НА.2	34	2
Выполнение каждым участником задач реализации проекта в соответствии с его функционалом: Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				
2	Подготовка к аттестации	ПК-5.В/НА.1,ПК-5.В/НА.2,ПК-5.В/НА.3	8	0
Подготовка презентации для защиты проекта: Морозов Ю. В. Проектная деятельность [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Морозов, А. А. Спектор ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2018]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000239262. - Загл. с экрана.				
Семестр: 5				
1	выполнение задач проекта	ПК-5.В/НА.1,ПК-5.В/НА.2,ПК-5.В/НА.3	38	2
Выполнение каждым участником задач реализации проекта в соответствии с его функционалом: Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				
2	Подготовка к аттестации	ПК-5.В/НА.1,ПК-5.В/НА.2,ПК-5.В/НА.3	4	0
Подготовка презентации для защиты проекта: Морозов Ю. В. Проектная деятельность [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Морозов, А. А. Спектор ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2018]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000239262. - Загл. с экрана.				
Семестр: 6				

1	Подготовка к занятиям	ПК-5.В/НА.1,ПК-5.В/НА.2,ПК-5.В/НА.3	38	2
Выполнение каждым участником задач реализации проекта в соответствии с его функционалом: Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042				
2	Подготовка к аттестации	ПК-5.В/НА.1,ПК-5.В/НА.2,ПК-5.В/НА.3	4	0
Подготовка презентации для защиты проекта: Бельская Ю. В. Основы проектной деятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. В. Бельская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222212. - Загл. с экрана.				
Семестр: 7				
1	Подготовка к занятиям	ПК-5.В/НА.1,ПК-5.В/НА.2,ПК-5.В/НА.3	38	2
Выполнение каждым участником задач реализации проекта в соответствии с его функционалом: Морозов Ю. В. Проектная деятельность [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Морозов, А. А. Спектор ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2018]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000239262. - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к аттестации	ПК-5.В/НА.1,ПК-5.В/НА.2,ПК-5.В/НА.3	4	0
Подготовка презентации для защиты проекта: Бельская Ю. В. Основы проектной деятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. В. Бельская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222212. - Загл. с экрана.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Портал НГТУ:https://project-study.nstu.ru/
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ:https://project-study.nstu.ru/

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Метод проектов	ПК-5.В/НА
Формируемые умения: 1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте; 2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта; 3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач		
Краткое описание применения: Все практические занятия по дисциплине направлены на реализацию проекта студенческой командой. В описании проекта определены роли и необходимый функционал участников команды для достижения целей проекта. В ходе командной работы студенты могут получать консультации руководителей проекта, научных консультантов и других участников команды проекта.		

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 3		
Подготовка к занятиям: реализация проекта и подготовка отчета по проекту (этапу проекта)	31	62
Практические занятия:	9	18
Зачет: защита проекта (этапа проекта)	10	20
Семестр: 4		
Подготовка к занятиям: реализация проекта и подготовка отчета по проекту (этапу проекта)	31	62
Практические занятия:	9	18
Зачет: защита проекта (этапа проекта)	10	20
Семестр: 5		
Подготовка к занятиям: реализация проекта и подготовка отчета по проекту (этапу проекта)	31	62
Практические занятия:	9	18
Зачет: защита проекта (этапа проекта)	10	20
Семестр: 6		
Подготовка к занятиям:	31	62
Практические занятия:	9	18
Зачет:	10	20
Семестр: 7		
Подготовка к занятиям:	31	62
Практические занятия:	9	18
Зачет:	10	20

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
			Зачет
ПК-5.В/НА	ПК-5.В/НА 1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте		+
	ПК-5.В/НА 2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта		+
	ПК-5.В/НА 3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Преображенская Т. В. Управление проектами : [учебное пособие] / Т. В. Преображенская, М. Ш. Муртазина, А. А. Алетдинова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2018. - 121, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000238156

2. Михалкина, Е. В. Организация проектной деятельности: Учебное пособие / Михалкина Е.В., Никитаева А.Ю., Косолапова Н.А. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2016. - 146 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/989958 (дата обращения: 22.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Чиркова И. Г. Внутрифирменное планирование проектной деятельности : учебное пособие / И. Г. Чиркова, К. Ч. Акберов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 61, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221887

Интернет-ресурсы

1. Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформления [Электронный ресурс]. - Москва: "Дашков и К", 2006. - 460 с. - Режим доступа: https://ru.scribd.com/doc/170290593/%D0%9A%D1%83%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%86%D0%BE%D0%B2-%D0%9D%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B5-%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-pdf. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

2. Морозов Ю. В. Проектная деятельность [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. В. Морозов, А. А. Спектор ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2018]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000239262. - Загл. с экрана.

3. Бельская Ю. В. Основы проектной деятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. В. Бельская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222212. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

Использование специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины не требуется

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения презентаций результатов при подготовке к защите и защите проектов