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

Кафедра электроники и Электротехники

“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: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль: Промышленная электроника

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.	20	26	26	0	0
8	из них практической подготовки, час.	52	50	56	38	0
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): 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

ФГОС введен в действие приказом №927 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 10.10.2017 г.

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

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЭЭ, 31.08.2026

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

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Харитонов С. А.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Харитонов С. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных
	ОПК-2. 1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
	ОПК-3. 1 Знает как использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации
Профессиональные компетенции	ПК-11.В/НА Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта
	ПК-11.В/НА. 1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
	ПК-11.В/НА. 3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Профессиональные компетенции	ПК-5/НА Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования
	ПК-5/НА. 1 Владеет навыками компьютерного моделирования
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2. 2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
Универсальные компетенции	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
	УК-3. 2 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
	УК-3. 3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-2. 1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	
Уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК-3. 1 Знает как использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации	
Знать как использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации	Самостоятельная работа
ПК-11.В/НА. 1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	
Получить умения определять проблему и способы ее решения в проекте	Практические занятия; Самостоятельная работа

ПК-11.В/НА. 3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	
Получить умение определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Практические занятия;
ПК-5/НА. 1 Владеет навыками компьютерного моделирования	
Владеть навыками компьютерного моделирования	Практические занятия;
УК-2. 2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	
Уметь определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-3. 2 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	
Уметь строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	Практические занятия;
УК-3. 3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	
Иметь практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	Практические занятия;

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: Основы проектной деятельности					
1. Поиск и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи.	2	2	2	ОПК-2.1	Поиск и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи
2. Использование информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации.	8	8	8	ОПК-2.1	Поиск необходимой информации с использованием информационно-коммуникационных технологий.
Дидактическая единица: Организация и выполнение проекта					
4. Решение поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	8	6	2	УК-2.2	Решение поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
6. Участие в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	8	6	8	УК-3.3	Участие в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Организация и выполнение проекта					

9. Решение поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	20	20	20	УК-3.3	Решение поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
Дидактическая единица: Управление проектом					
5. Выстраивание отношений с окружающими людьми, с коллегами.	4	0	4	УК-3.2	Выстраивание отношений с окружающими людьми, с коллегами.
Дидактическая единица: Планирование проекта					
6. Планирование собственной деятельности исходя из имеющихся ресурсов.	2	0	2	УК-2.2	Планирование собственной деятельности исходя из имеющихся ресурсов.
Семестр: 5					
Дидактическая единица: Организация и выполнение проекта					
10. Решение поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	19	19	19	ПК-5/НА.1, УК-3.3	Решение поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
Дидактическая единица: Планирование проекта					
8. Определение необходимых ресурсов для реализации проектных задач.	7	7	7	ПК-11.В/НА.3	Определение необходимых ресурсов для реализации проектных задач.
Семестр: 6					
Дидактическая единица: Организация и выполнение проекта					
11. Решение поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	19	19	0	ПК-11.В/НА.1,ПК-5/НА.1,УК-3.3	
11. Решение поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	19	19	19		Решение поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Организация и выполнение проекта					
3. Приоритет задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	30	30	0	ОПК-3.1,УК-2.2	Расстановка приоритетов задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Основы проектной деятельности					
7. Определение проблемы и способов ее решения в проекте.	30	30	0	ОПК-3.1,ПК-11.В/НА.1	Определение проблемы и способов ее решения в проекте.
Семестр: 5					
Дидактическая единица: Планирование проекта					

8. Определение проблемы и способов ее решения в проекте.	30	30	0	ОПК-3.1,ПК-11.В/НА.1	Определение проблемы и способов ее решения в проекте.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Поиск и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Пр	Выполняет следующие виды работ: командная работа над проектом.
2	Использование информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации.	Пр	Выполняет следующие виды работ: работа над проектом.
3	Решение поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Пр	Выполняет следующие виды работ: работа над проектом.
4	Участие в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	Пр	Выполняет следующие виды работ: работа над проектом.
5	Решение поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Пр	Выполняет следующие виды работ: работа над проектом.
6	Решение поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Пр	Выполняет следующие виды работ: работа над проектом.
7	Определение необходимых ресурсов для реализации проектных задач.	Пр	Выполняет следующие виды работ: работа над проектом.
8	Решение поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Пр	Выполняет следующие виды работ: решает поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
9	Решение поставленных задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Пр	Выполняет следующие виды работ: решает задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
10	Приоритет задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Самост.	Выполняет следующие виды работ: работа над проектом.
11	Определение проблемы и способов ее решения в проекте.	Самост.	Выполняет следующие виды работ: работа над проектом.
12	Определение проблемы и способов ее решения в проекте.	Самост.	Выполняет следующие виды работ: работа над проектом.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 3				
1	Подготовка к занятиям	ОПК-2.1,ОПК-3.1	10	1
: Достовалов Д. Н. Проектная деятельность : электронный учебно-методический комплекс / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221421.- Загл. с титул. экрана.				
2	Подготовка к аттестации	ОПК-2.1,ОПК-3.1,УК-2.2	2	1

: Достовалов Д. Н. Проектная деятельность : электронный учебно-методический комплекс / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221421.- Загл. с титул. экрана.				
3	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК-3.1,УК-2.2	30	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : 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. Достовалов Д. Н. Проектная деятельность : электронный учебно-методический комплекс / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221421.- Загл. с титул. экрана.				
Семестр: 4				
1	Подготовка к занятиям	ОПК-2.1,ОПК-3.1	10	1
: Достовалов Д. Н. Проектная деятельность : электронный учебно-методический комплекс / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221421.- Загл. с титул. экрана.				
2	Подготовка к аттестации	ОПК-2.1,ОПК-3.1,УК-2.2	2	1
: Достовалов Д. Н. Проектная деятельность : электронный учебно-методический комплекс / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221421.- Загл. с титул. экрана.				
3	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК-3.1,ПК-11.В/НА.1	30	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : 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. Достовалов Д. Н. Проектная деятельность : электронный учебно-методический комплекс / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221421.- Загл. с титул. экрана.				
Семестр: 5				
1	Подготовка к занятиям	ОПК-2.1,ОПК-3.1	10	1
: Достовалов Д. Н. Проектная деятельность : электронный учебно-методический комплекс / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221421.- Загл. с титул. экрана.				
2	Подготовка к аттестации	ОПК-2.1,ОПК-3.1,УК-2.2	2	1
: Достовалов Д. Н. Проектная деятельность : электронный учебно-методический комплекс / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221421.- Загл. с титул. экрана.				
3	Самостоятельное изучение теоретического материала	ОПК-3.1,ПК-11.В/НА.1	30	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : 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. Достовалов Д. Н. Проектная деятельность : электронный учебно-методический комплекс / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221421.- Загл. с титул. 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	Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ

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		
Практические занятия:	40	80
Контролирующие материалы приводятся в "Достовалов Д. Н. Проектная деятельность : электронный учебно-методический комплекс / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221421.- Загл. с титул. экрана."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Достовалов Д. Н. Проектная деятельность : электронный учебно-методический комплекс / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221421.- Загл. с титул. экрана."		
Семестр: 4		
Практические занятия:	40	80
Контролирующие материалы приводятся в "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."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "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		
Практические занятия:	40	80
Контролирующие материалы приводятся в "Достовалов Д. Н. Проектная деятельность : электронный учебно-методический комплекс / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221421.- Загл. с титул. экрана."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Достовалов Д. Н. Проектная деятельность : электронный учебно-методический комплекс / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221421.- Загл. с титул. экрана."		

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
ОПК-2	ОПК-2 1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.		+
ОПК-3	ОПК-3 1. Знает как использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации		+
ПК-11.В/НА	ПК-11.В/НА 1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте		+
	ПК-11.В/НА 3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач		+
ПК-5/НА	ПК-5/НА 1. Владеет навыками компьютерного моделирования		+
УК-2	УК-2 2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.		+
УК-3	УК-3 2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.		+
	УК-3 3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.		+

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

5. Литература

Основная литература

1. Курчеева Г. И. Управление продвижением инноваций на основе информационных технологий : монография / Г. И. Курчеева, А. А. Алетдинова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016.- 169 с. : ил., табл.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232243

2. Захаров А. С. Системы энергооборудования летательных аппаратов : учебное пособие / А. С. Захаров, В. И. Сабельников, Д. Е. Сиденко.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 282, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221618

Дополнительная литература

1. Гуськов А. В. Технологические процессы изготовления заготовок деталей снарядов : [учебное пособие по основным образовательным программам высшего образования по специальности 17.05.01 'Боеприпасы и взрыватели'] / А. В. Гуськов, К. Е. Милевский, К. М. Зубашевский.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 333, [1] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=220845

Интернет-ресурсы

1. Асанов В. Б. Планирование и организация проведения эксперимента [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. Ч. 1 / В. Б. Асанов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - 21 с. Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2017/lib_975_1496923026.docx. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Достовалов Д. Н. Проектная деятельность : электронный учебно-методический комплекс / Д. Н. Достовалов, О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2022].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=221421.- Загл. с титул. экрана.

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.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Пакет офисных программ The Document Foundation LibreOffice

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)	Визуализация мультимедийных материалов
2	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Работа с информацией в электронной форме
3	Измеритель RLC APPA 701	Измерение параметров при проектной работе