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

Кафедра конструирования и технологии радиоэлектронных средств

“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
Научно-методический семинар

Образовательная программа: 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, магистерская программа: Устройства радиотехники и средств связи

Курс: 1 2, семестры : 1 2 3

Факультет радиотехники и электроники,

		Семестр		
№	**Вид деятельности**	**1**	**2**	**3**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	3	2
2	Всего часов	72	108	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	28	28	28
4	Лекции, час.	0	0	0
5	Практические занятия, час.	18	18	18
6	Лабораторные занятия, час.	0	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	12	8	4
8	из них практической подготовки, час.	10	9	7
9	Аттестация, час.	2	2	2
10	Консультации, час.	8	8	8
11	Самостоятельная работа, час.	44	80	44
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)			
13	Вид аттестации	3	3	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств

ФГОС введен в действие приказом №956 от 22.09.2017 г. , дата утверждения: 12.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

КТРС, 31.08.2026

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

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Синельников А. В.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Вострецов А. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-5/НА Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию
	ПК-5/НА. 1 Знает методы разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач
	ПК-5/НА. 2 Умеет использовать алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования
	ПК-5/НА. 3 Владеет навыками разработки стратегии и методологии исследования конструкций электронных средств и технологических процессов
Профессиональные компетенции	ПК-7/НА Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов
	ПК-7/НА. 1 Знает способы организации и проведения экспериментальных исследований
	ПК-7/НА. 2 Умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования
Профессиональные компетенции	ПК-8/НА Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения
	ПК-8/НА. 2 Умеет подготавливать заявки на изобретения
	ПК-8/НА. 3 Владеет навыками подготовки научных публикаций на основе результатов исследований

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/НА. 1 Знает методы разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач	
Понимать и применять методы разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-5/НА. 2 Умеет использовать алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования	
Применять алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-5/НА. 3 Владеет навыками разработки стратегии и методологии исследования конструкций электронных средств и технологических процессов	
Быть готовым к разработке стратегии и методологии исследования конструкций электронных средств и технологических процессов	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-7/НА. 1 Знает способы организации и проведения экспериментальных исследований	
Понимать методы организации и проведения экспериментальных исследований	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК-7/НА. 2 Умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования	
Быть готовым самостоятельно проводить экспериментальные исследования	Практические занятия; Самостоятельная работа

ПК-8/НА. 2 Умеет подготавливать заявки на изобретения	
Быть способным подготавливать заявки на изобретения	Самостоятельная работа
ПК-8/НА. 3 Владеет навыками подготовки научных публикаций на основе результатов исследований	
Быть готовым к написанию научных публикаций на основе результатов исследований	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: 1					
Дидактическая единица: Планирование этапов магистерской диссертации					
1. Экспортный контроль (знаний)	6	2	4	ПК-5/НА.3	Анализирует материал читаемых дисциплин с позиции списка ограничений.
2. Методика поиска научно-технической информации по заданной теме	6	2	4	ПК-5/НА.1, ПК-5/НА.3	Изучает синтаксисы запросов, получение и систематизацию информации.
3. Анализ современного уровня науки и техники по теме диссертации	6	2	4	ПК-5/НА.3, ПК-7/НА.2	Описывает современное состояние проблемы.
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Поиск научно-технической информации					
4. Работа с литературой в библиотеке НГТУ	6	2	2	ПК-5/НА.3, ПК-7/НА.2	Работает с электронным каталогом
5. Работа с реферативными журналами ВИНИТИ в ГПНТБ СО РАН	6	2	3	ПК-5/НА.2, ПК-7/НА.1	Поиск информации по электронным базам ВИНИТИ: РЖ Радиотехника, РЖ Электроника ,РЖ Метрология.
6. Поиск полнотекстовых ресурсов в электронной библиотеке elibrary.ru	6	2	3	ПК-5/НА.1, ПК-7/НА.1, ПК-7/НА.2, ПК-8/НА.3	Формирует литературный обзор по теме диссертации
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Информационные технологии в организации научной деятельности					
7. Зарубежные наукометрические базы данных	6	1	1	ПК-5/НА.1, ПК-5/НА.3, ПК-8/НА.3	Знакомится с мировыми научными рейтинговыми системами
8. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	6	2	1	ПК-5/НА.1, ПК-7/НА.2	Осуществляет поиск публикаций с учетом рейтинга издательст, авторов, индекса Хирша.
9. WEB of Science, Scopus	6	2	2	ПК-5/НА.1, ПК-5/НА.3	Определяет рейтинги публикаций, авторов, научных организаций, университетов.

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Планирование этапов магистерской диссертации					
1. Патент как вид интеллектуальной собственности	7	2	0	ПК-7/НА.1, ПК-7/НА.2	Изучает виды интелллектуальной осбственности
4. Поиск научно-технической информации	7	2	0	ПК-7/НА.1, ПК-8/НА.3	Поиск в сторонних электронных библиотеках
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Поиск научно-технической информации					
2. Поиск патентов в российской базе данных Федерального института промышленной собственности (ФИПС)	34	3	0	ПК-5/НА.1, ПК-7/НА.1, ПК-8/НА.2	Знакомится со структурой патентов: МКИ, формула изобретения, прототип.
Семестр: 3					
Дидактическая единица: Информационные технологии в организации научной деятельности					
3. Патентный поиск в международных базах данных	0	2	0	ПК-5/НА.1, ПК-7/НА.2, ПК-8/НА.2	Проводит патентный поиск по теме магистерской диссертации.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Экспортный контроль (знаний)	Пр	Выполняет следующие виды работ: знакомится со списком товаров и технологий в отношении которых осуществляется экспортный контроль
2	Методика поиска научно-технической информации по заданной теме	Пр	Выполняет следующие виды работ: знакомится с вариантами поиска в электронных библиотеках.
3	Анализ современного уровня науки и техники по теме диссертации	Пр	Выполняет следующие виды работ: изучает состояние разработок
4	Работа с литературой в библиотеке НГТУ	Пр	Выполняет следующие виды работ:
5	Работа с реферативными журналами ВИНИТИ в ГПНТБ СО РАН	Пр	Выполняет следующие виды работ: ведет поиск информации по электронным базам ВИНИТИ и реферативным журналам (предметные указатели) в ГПНТБ СО РАН.
6	Поиск полнотекстовых ресурсов в электронной библиотеке elibrary.ru	Пр	Выполняет следующие виды работ: поиск авторов, организаций, журналов по теме диссертации.
7	Зарубежные наукометрические базы данных	Пр	Выполняет следующие виды работ: знакомится с мировыми научными рейтинговыми системами
8	Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	Пр	Выполняет следующие виды работ: изучает алгоритм поиска, синтаксис запросов, релевантность фильтров
9	WEB of Science, Scopus	Пр	Выполняет следующие виды работ: поиск высокорейтинговых публикаций, квартильные журналы.

10	Патент как вид интеллектуальной собственности	Самост.	Выполняет следующие виды работ: изучает виды интелллектуальной осбственности Патент как вид интеллектуальной собственности
11	Поиск научно-технической информации	Самост.	Выполняет следующие виды работ: поиск полнотестовых ресурсов
12	Поиск патентов в российской базе данных Федерального института промышленной собственности (ФИПС)	Самост.	Выполняет следующие виды работ: знакомится с международной классификацией патентов, формулой изобретения.
13	Патентный поиск в международных базах данных	Самост.	Выполняет следующие виды работ: поиск в американской базе патентов

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	Регистрация в электронных библиотечных системах	ПК-5/НА.1,ПК-5/НА.3	6	2
: Булгаков В. Н. Экспортный контроль : учебно-методическое пособие / В. Н. Булгаков, Ю. Н. Кучеренко, В. Н. Кучин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2007.- 123, [1] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000070599				
2	Дополнительная учебная деятельность	ПК-5/НА.3,ПК-8/НА.3	10	3
: Булгаков В. Н. Экспортный контроль : учебно-методическое пособие / В. Н. Булгаков, Ю. Н. Кучеренко, В. Н. Кучин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2007.- 123, [1] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000070599				
3	Подготовка к аттестации	ПК-5/НА.3	14	3
: Булгаков В. Н. Экспортный контроль : учебно-методическое пособие / В. Н. Булгаков, Ю. Н. Кучеренко, В. Н. Кучин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2007.- 123, [1] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000070599				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-7/НА.1,ПК-7/НА.2,ПК-8/НА.3	14	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Булгаков В. Н. Экспортный контроль : учебно-методическое пособие / В. Н. Булгаков, Ю. Н. Кучеренко, В. Н. Кучин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2007.- 123, [1] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000070599				
Семестр: 2				
1	Подготовка к занятиям	ПК-5/НА.1,ПК-5/НА.3,ПК-8/НА.3	6	3
: Шаншуров Г. А. Патентные исследования при создании новой техники. Патентно-информационные ресурсы : учебно-методическое пособие / Г. А. Шаншуров, Т. В. Дружинина, О. И. Новокрещенов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2014.- 57, [1] с. : ил., табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202799				
2	Дополнительная учебная деятельность	ПК-5/НА.1,ПК-5/НА.3,ПК-8/НА.3	20	2
: Шаншуров Г. А. Патентные исследования при создании новой техники. Патентно-информационные ресурсы : учебно-методическое пособие / Г. А. Шаншуров, Т. В. Дружинина, О. И. Новокрещенов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2014.- 57, [1] с. : ил., табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202799				

3	Подготовка к аттестации	ПК-5/НА.1,ПК-5/НА.2,ПК-5/НА.3	20	3
: Шаншуров Г. А. Патентные исследования при создании новой техники. Патентно-информационные ресурсы : учебно-методическое пособие / Г. А. Шаншуров, Т. В. Дружинина, О. И. Новокрещенов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2014.- 57, [1] с. : ил., табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202799				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-5/НА.1,ПК-7/НА.1,ПК-8/НА.2	34	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Шаншуров Г. А. Патентные исследования при создании новой техники. Патентно-информационные ресурсы : учебно-методическое пособие / Г. А. Шаншуров, Т. В. Дружинина, О. И. Новокрещенов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2014.- 57, [1] с. : ил., табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202799				
Семестр: 3				
1	Регистрация в международных рейтинговых системах WEB of Sciens, Scopus	ПК-5/НА.3	14	3
: Наукометрические базы данных : методическое руководство для студентов и преподавателей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Т. В. Баздырева и др.].- Новосибирск, 2016.- 87, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233607				
2	Дополнительная учебная деятельность	ПК-5/НА.3,ПК-8/НА.3	16	3
: Наукометрические базы данных : методическое руководство для студентов и преподавателей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Т. В. Баздырева и др.].- Новосибирск, 2016.- 87, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233607				
3	Подготовка к аттестации	ПК-5/НА.1,ПК-5/НА.2,ПК-5/НА.3	14	2
: Наукометрические базы данных : методическое руководство для студентов и преподавателей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Т. В. Баздырева и др.].- Новосибирск, 2016.- 87, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233607				
4	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-5/НА.1,ПК-7/НА.2,ПК-8/НА.2	0	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Наукометрические базы данных : методическое руководство для студентов и преподавателей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Т. В. Баздырева и др.].- Новосибирск, 2016.- 87, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233607				

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	e-mail; Личный типовой сайт; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Дискуссия
Краткое описание применения: Подготовка к практическим занятиям	

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: 1		
Подготовка к занятиям:	15	30
Самостоятельное изучение теоретического материала:	5	10
Практические занятия:	10	20
Зачет:	20	40
Семестр: 2		
Подготовка к занятиям:	15	30
Самостоятельное изучение теоретического материала:	5	10
Практические занятия:	10	20
Зачет:	20	40
Семестр: 3		
Подготовка к занятиям:	15	30
Самостоятельное изучение теоретического материала:	5	10
Практические занятия:	10	20
Зачет:	20	40

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/НА	ПК-5/НА 1. Знает методы разработки эффективных алгоритмов решения научно-исследовательских задач		+
	ПК-5/НА 2. Умеет использовать алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования		+
	ПК-5/НА 3. Владеет навыками разработки стратегии и методологии исследования конструкций электронных средств и технологических процессов		+

ПК-7/НА	ПК-7/НА 1. Знает способы организации и проведения экспериментальных исследований	+
	ПК-7/НА 2. Умеет самостоятельно проводить экспериментальные исследования	+
ПК-8/НА	ПК-8/НА 2. Умеет подготавливать заявки на изобретения	+
	ПК-8/НА 3. Владеет навыками подготовки научных публикаций на основе результатов исследований	+

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

5. Литература

Основная литература

1. Белокопытов, В. И. Организация, планирование и обработка результатов эксперимента : учебное пособие / В. И. Белокопытов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 132 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1818742 (дата обращения: 14.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебник / Н. К. Юрков. — 2-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211457 (дата обращения: 07.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Химченко, А. В. Планирование эксперимента : учебное пособие / А. В. Химченко, Н. И. Мищенко, В. В. Быков. — Саратов : Вузовское образование, 2021. — 127 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/110117.html (дата обращения: 14.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Комиссаров, А. П. Патентоведение : учебное пособие / А. П. Комиссаров. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 113 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/111591.html (дата обращения: 06.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Пижурин, А. А. Методы и средства научных исследований : учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1140661 (дата обращения: 14.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Плохотников, К.Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета Matlab : курс лекций / К.Э. Плохотников. - М. : СОЛОН-Пр., 2017. - 628 с. - (Библиотека студента). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1015051 (дата обращения: 14.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Дадалко, В. А. Наукометрический аппарат исследований в сфере современного образования : монография / В.А. Дадалко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 182 с. — (Научная мысль). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1045944 (дата обращения: 06.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Типикин, А. А. Моделирование антенных устройств в Matlab с использованием пакета расширения Antenna Toolbox: Практическое пособие / Типикин А. - Москва :СОЛОН-Пр., 2016. - 116 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/908689 (дата обращения: 14.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 1998. – Режим доступа: http://(www.elibrary.ru). – Загл. с экрана.

2. Никитин Ю.В., Сурнина Т.Ю. Организация практики обучающихся Новосибирского государственного технического университета [Электронный ресурс] : методическое руководство / Ю.В. Никитин, Т.Ю. Сурнина. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - Режим доступа : http://elibrary.nstu.ru/ source?bib_id=vtls000234041. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Булгаков В. Н. Экспортный контроль : учебно-методическое пособие / В. Н. Булгаков, Ю. Н. Кучеренко, В. Н. Кучин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2007.- 123, [1] с..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000070599

2. Наукометрические базы данных : методическое руководство для студентов и преподавателей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Т. В. Баздырева и др.].- Новосибирск, 2016.- 87, [1] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233607

3. Организация практики обучающихся Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина].- Новосибирск, 2016.- 17, [5] с. : табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234041

4. Шаншуров Г. А. Патентные исследования при создании новой техники. Патентно-информационные ресурсы : учебно-методическое пособие / Г. А. Шаншуров, Т. В. Дружинина, О. И. Новокрещенов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2014.- 57, [1] с. : ил., табл..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202799

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

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Работа с электронными базами данных, библиотеками