

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
История

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 1, семестр : 1

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	66
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	42
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции; в части следующих результатов обучения:
з1. знать общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества
з2. знать историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
у1. уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
у2. уметь анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

История

ОК.2.31 знать общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества	
1.о месте России во всемирной истории	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.о периодизации отечественной истории	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.общие закономерности и национальные особенности становления и эволюции российской государственности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.2.32 знать историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества	
4.программы преобразований страны на разных этапах развития, имена реформаторов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.историю общественно-политической мысли, взаимоотношения власти и общества в России	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.историю политических институтов российского общества	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.2.y1 уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно- политического развития	
7.систематизировать исторические факты и формулировать аргументированные выводы	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.2.y2 уметь анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития	
8.работать с научно-исторической и публицистической литературой	Практические занятия; Самостоятельная работа
9.устного и письменного изложения своего понимания исторических процессов	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.2.y1 уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно- политического развития	
10.участия в полемике по дискуссионным вопросам истории России.	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.2.y2 уметь анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития	
11.знает характерные особенности и основные этапы развития культурно-исторических эпох, направлений мировой культуры	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. История России : учебник / А. С. Орлов [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Ист. фак. - Москва, 2013. - 980 с. : ил.
2. История России : учебник / А. С. Орлов [и др.]. - Москва, 2017. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234966
3. Деревянко А. П. История России : учебное пособие / А. П. Деревянко, Н. А. Шабельникова. - М., 2011. - 567, [1] с.
4. История России: Учебник / Ш.М. Мунчаев, В.М. Устинов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 608 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-91768-566-3, 1000 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=488656> - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. История России в датах : [справочник] / А. С. Орлов [и др.]. - М., 2012. - 44, [1] с.
2. Ключевский В. О. Исторические портреты. Деятели исторической мысли / В. О. Ключевский. - М., 1991. - 622, [2] с.
3. Платонов С. Ф. Полный курс лекций по русской истории / С. Ф. Платонов. - Ростов н/Д, 2000. - 572 с.

4. Троицкий Н. А. Россия в XIX веке. Курс лекций : учебное пособие для вузов по направлению и специальности "История" / Н. А. Троицкий. - М., 2003. - 430, [1] с.
5. Очерки по истории России. XX век : учебное пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. Б. Ус и др.]. - Новосибирск, 2005. - 230, [1] с.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/ocherk.rar>
6. Соколов А. К. Курс советской истории. 1941-1991 гг. : Учебное пособие для вузов / А. К. Соколов, В. С. Тяжельникова; Под ред. А. К. Соколова. - М., 1999. - 415 с.
7. Данилевский И. Н. Древняя Русь глазами современников и потомков (IX-XII вв.) : Курс лекций / И. Н. Данилевский. - М., 2001. - 399 с.
8. Литаврин Г. Г. Византия, Болгария, Древняя Русь (IX - начало XII в.) / Г. Г. Литаврин. - СПб., 2000. - 415 с.
9. Скрынников Р. Г. Самозванцы в России в начале XVII века. Григорий Отрепьев / Р. Г. Скрынников ; АН СССР ; отв. ред. А. П. Деревянко. - Новосибирск, 1987. - 218, [2] с. : ил.
10. Каменский А. Б. От Петра I до Павла I. Реформы в России XVIII века : опыт целостного анализа / А. Б. Каменский ; Рос. гос. гуманитар. ун-т. - М., 1999. - 575 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Крамаренко Р. А. Практикум по истории России : учебно-методическое пособие / Р. А. Крамаренко, Т. И. Зайцева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 102, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232669
2. Отечественная история : методические рекомендации по написанию реферата / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. С. А. Кулешов]. - Новосибирск, 2011. - 29, [1] с.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2011/11_4003.pdf
3. Отечественная история : [методические рекомендации к самостоятельному изучению дисциплины для I курса всех форм обучения] / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Буханцова, Н. В. Коновалова]. - Новосибирск, 2009. - 54, [1] с.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3622.pdf>

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	для чтения лекций

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Иностранный язык

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 1 2, семестры : 1 2 3 4

Факультет радиотехники и электроники

№	Вид деятельности	Семестр			
		1	2	3	4
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	3	3	2
2	Всего часов	72	108	108	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45	84	84	45
4	Лекции, час.	0	0	0	0
5	Практические занятия, час.	36	72	72	36
6	Лабораторные занятия, час.	0	0	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10	30	24	8
8	Аттестация, час.	2	2	2	2
9	Консультации, час.	7	10	10	7
10	Самостоятельная работа, час.	27	24	24	27
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)				
12	Вид аттестации	3	3	3	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; в части следующих результатов обучения:

з1. знать иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
у2. уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
у4. уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Иностранный язык

ОК.5.11 знать иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами

1. требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.y2 уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках	
2. реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.y4 уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	
3. порождать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Афонасова В. Н. Английский язык. Базовый курс. Уровень А+. Ч. 1 : [учебное пособие для 1 курса всех технических специальностей] / В. Н. Афонасова, Л. А. Семенова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 112, [3] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185985
2. Карпова Т. А. Английский язык : [учебное пособие для бакалавров по неязыковым направлениям] / Т. А. Карпова, А. С. Восковская. - Москва, 2016. - 361, [3] с.
3. Макеева М.Н. Английский для бакалавров (в области техники и технологий) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макеева М.Н., Морозова О.Н., Циленко Л.П.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63840.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Скалабан В.Ф. Английский язык для студентов технических вузов [Электронный ресурс]: основной курс. Учебное пособие/ Скалабан В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20053.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Glendinning E. H. Oxford English for Electronics / Eric H. Glendinning, John McEwan. - Oxford, 2009. - 208 p. : ill.. - Пер. загл.: Английский язык в области электроники.
2. Murphy R. English Grammar in Use with answers : A self-study reference book for intermediate students of English / Raymond Murphy. - Cambridge, 2005. - 379 p. : ill.. - Пер. загл.: Английская грамматика с ответами : рекомендации для изучающих английский самостоятельно: средний уровень.
3. Орловская И. В. Учебник английского языка для технических университетов и вузов : учебник / И. В. Орловская, Л. С. Самсонова, А. И. Скубриева. - Москва, 2006. - 447 с.
4. Голицынский Ю. Б. Грамматика : сборник упражнений / Ю. Голицынский, Н. Голицынская. - Санкт-Петербург, 2010. - 574, [1] с.. - На обл. не указан 2-й авт..
5. Луговая А. Л. Современные средства связи. Учебное пособие по английскому языку : учебное пособие для среднего проф. образования / А. Л. Луговая. - М., 2004. - 213 с. : ил.
6. Английский язык для инженеров : [учебник для вузов по техническим специальностям] / Т. Ю. Полякова [и др.]. - М., 2008. - 462, [1] с. : ил., табл.
7. Дроздова Т. Ю. English grammar. The keys : Ключи к учебному пособию "English Grammar" для старшеклассников и студентов неяз. ВУЗов с углубл. изучением англ. яз. / Т. Ю. Дроздова, А. И. Берестова, В. Г. Маилова. - СПб., 2001. - 72 с.
8. Murphy R. Essential Grammar in Use : A self-study reference and practice book for elementary students of English with answers. - Great Britain, 1997. - 300 p.. - Пер. загл.: Теория грамматики в практическом применении. Самоучитель для студентов на начальной стадии обучения с ответами.

9. Murphy R. Essential grammar in use with answers : a self-study reference and practice book for elementary students of English / Raymond Murphy. - New York, 2007. - 319 p. : ill. + 1 CD-ROM. - Пер. загл.: Основы грамматики в практическом применении. Самоучитель для студентов на начальной стадии обучения английскому языку с ответами.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Кудинова Ю. С. Английский язык. Базовый курс. Problems of big cities [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. С. Кудинова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233475. - Загл. с экрана.
2. Кудинова Ю. С. Английский язык. Базовый курс. Science, Technology and Outstanding People in the Field [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. С. Кудинова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232755. - Загл. с экрана.
3. Гужева Е. В. New Developments in Radioengineering [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Гужева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232668. - Загл. с экрана.
4. Калинин О. А. Company Structure [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Калинин, Т. Б. Ганичева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232555. - Загл. с экрана.
5. Иностранный язык для технических специальностей (Information Technologies) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Н. Гордеева, О. С. Атаманова, О. В. Иванова, Ю. С. Кудинова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232750. - Загл. с экрана.
6. Иностранный язык для технических специальностей (Fundamentals of Engineering) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. N. Gordeeva, O. S. Atamanova, Y. S. Kudinova, O. V. Ivanova ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232761. - Загл. с экрана.
7. Калинина Е. Г. Ecological Problems [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Г. Калинина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232658. - Загл. с экрана.
8. Давидсон Е. А. Английский язык. Косвенная речь [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230319. - Загл. с экрана.
9. Давидсон Е. А. Английский язык. Условные предложения [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208526. - Загл. с экрана.
10. Гужева Е. В. Nanotechnology & its applications [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Гужева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229466. - Загл. с экрана.

11. Гужева Е. В. Overview of nanotechnology [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Гужева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232624. - Загл. с экрана.
12. Английский язык. Базовый курс. Elementary (A2). Ч. 2 : методические указания для студентов 1 курса всех технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. А. Давидсон и др.]. - Новосибирск, 2009. - 135, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3666.pdf>
13. Английский язык. Базовый курс. Pre-intermediate. Ч. 1 : методические указания для 1 курса всех технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: К. В. Пиоттух и др.]. - Новосибирск, 2009. - 98, [1] с. : табл.
14. Английский язык. Базовый курс. Pre-intermediate. Ч. 2 : методические указания для 1 курса всех технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: К. В. Пиоттух и др.]. - Новосибирск, 2009. - 110, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3678.pdf>
15. Английский язык. Технические факультеты и специальности : методические указания для технических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Л. Ш. Атабаева и др.]. - Новосибирск, 2011. - 147, [2] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000154052
16. Давидсон Е. А. Английский язык. Видо-временные формы глагола [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000203725. - Загл. с экрана.
17. Давидсон Е. А. Английский язык. Неличные формы глагола [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000212899. - Загл. с экрана.
18. Алябьева А. Ю. Английский язык для начинающих [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Ю. Алябьева, Т. В. Волошина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000195928. - Загл. с экрана.
19. Давидсон Е. А. Английский язык. Модальные глаголы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000204333. - Загл. с экрана.
20. Игонина Г. В. Англоязычное страноведение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. В. Игонина, А. Ю. Алябьева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000193075. - Загл. с экрана.
21. Давидсон Е. А. Английский язык. Страдательный залог [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. А. Давидсон ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000212895. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 ABBYY Lingvo

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	DVD- плеер + видеомаягнитофон Samsung	Просмотр видеозаписей

2	Интерактивная доска	Представление учебного материала, демонстрация презентаций студентов
3	Проектор для интер.доски	Представление учебного материала, демонстрация презентаций студентов
4	Телевизор 32" Samsung LE32A330J1	Просмотр видеозаписей
5	Ноутбук Toshiba Satellite L500-1UK-RU T4400	Представление учебного материала, демонстрация презентаций студентов
6	Персональный компьютер CPU Intel Celeron D 326 в комплекте	Работа с учебными программами

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы экономических знаний

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 2, семестр : 3

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	43
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	11
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	29
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.3 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; в части следующих результатов обучения:
з1. знать механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков
з2. знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне
у1. уметь применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

Основы экономических знаний

ОК.3.2 знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне

1. Основные категории экономической теории	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2. Концепцию эффективности функционирования рынков	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3. Знать основные инструменты стабилизационной политики государства	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4. Представить информацию на языке знаков и символов (слов, формул, графиков)	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.з1 знать механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков	
5. Принципы ценообразования в различных рыночных структурах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6. Основные виды издержек фирмы, выручки и прибыли	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.у1 уметь применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности	
7. Использовать основные экономические модели для решения задач и анализа экономических ситуаций	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

- Камаев В. Д. Экономическая теория : краткий курс : [учебник для вузов] / В. Д. Камаев, М. З. Ильчиков, Т. А. Борисовская. - М., 2011. - 382 с. : ил.
- Экономическая теория. Краткий курс / Носова С.С. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 288 с.: 60х90 1/16 ISBN 5-691-00602-9 (online) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
- Безденежных М. М. Макроэкономика : учебное пособие / М. М. Безденежных, Н. Б. Севастьянова; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 109, [2] с. : ил., табл.

Дополнительная литература

- Безденежных М. М. Микроэкономика : сборник задач / М. М. Безденежных, Н. Б. Севастьянова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 105, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/bezd.rar>
- Безденежных М. М. Микроэкономика : учебное пособие / М. М. Безденежных, Н. Б. Севастьянова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 130, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/bezden.pdf>
- Безденежных М. М. Введение в экономическую теорию : учебное пособие / М. М. Безденежных, Н. Б. Севастьянова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 81, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000116945
- Борисов Е. Ф. Экономическая теория : [учебник для вузов по направлению подготовки 521400 "Юриспруденция" и по специальности 021100 "Юриспруденция", 023100 "Правоохранительная деятельность"] / Е. Ф. Борисов ; Моск. гос. юрид. акад. - М., 2009. - 535 с. : ил.

Интернет-ресурсы

- Высшая школа экономики [Электронный ресурс] : Национальный исследовательский университет : сайт. – Режим доступа: <http://www.hse.ru>. – Загл. с экрана.
- ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
- Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cbr.ru/>. – Загл. с экрана.
- ЭБС «Издательство Лань» : <http://e.lanbook.com/>
- Министерство экономического развития Российской Федерации (Минэкономразвития России) [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.economy.gov.ru>. – Загл. с экрана.

6. Бюро экономического анализа [Электронный ресурс] : фонд : сайт. - Режим доступа: <http://www.beafnd.org/>. - Загл. с экрана.
7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] : официальный сайт. - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>. - Загл. с экрана.
8. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
9. Библиотечка Либертариума [Электронный ресурс] // Московский либертариум. – Режим доступа: <http://libertarium.ru/library>. – Загл. с экрана.
10. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Гахова Н. А. Экономические теории [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов неэкономических специальностей] / Н. А. Гахова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208253. - Загл. с экрана.
2. Воронкова О. В. Основы экономических знаний [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. В. Воронкова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235660. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Применяется при чтении лекций по дисциплине

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Философия

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 2, семестр : 4

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	4
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	66
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	12
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	42
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь употреблять базовые философские категории и понятия
у2. уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
у3. уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Философия	
ОК.1.у1 уметь употреблять базовые философские категории и понятия	
1.знать предпосылки возникновения философского знания	Лекции; Самостоятельная работа

2.знать предмет, разделы и функции философии	Лекции; Самостоятельная работа
3.знать историю философского знания	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.у2 уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного	
4.знать учение о материи, современную научную картину мира, учение о бытии, философские концепции пространства и времени, релятивистскую модель реальности	Практические занятия; Самостоятельная работа
5.знать содержание и проблематику философской теории познания, ее основные формы и стратегии	Практические занятия; Самостоятельная работа
6.знать философские концепции науки и техники	Практические занятия; Самостоятельная работа
7.знать философское содержание проблемы возникновения, природы и сущности сознания	Практические занятия; Самостоятельная работа
8.знать основы философской антропологии	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.у3 уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	
9.знать структуру социальных систем, учение о культуре и учение о ценностях	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.у2 уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного	
10.знать предмет социальной философии и структуру общественного сознания	Практические занятия; Самостоятельная работа
11.знать содержание исторического прогресса и философскую интерпретацию глобальных проблем человечества	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.1.у3 уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	
12.знать специфику морального, нравственного и духовного уровней человеческого бытия	Самостоятельная работа
ОК.1.у2 уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного	
13.выпускник должен уметь использовать философские концепции для обоснования мировоззренческой позиции	Лекции; Самостоятельная работа
14.уметь находить предмет философского анализа и выстраивать логику философского подхода в исследовании явлений окружающего мира	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.1.у3 уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	
15.уметь пользоваться основными философскими методами	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
16.уметь совершать философский этический анализ поступков человека и поведения общества в целом	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Антипов Г. А. Социальная антропология : учебное пособие / Г. А. Антипов, Д. А. Михайлов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 154, [1] с. : табл. - Режим доступа:http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152664
2. Спиркин А. Г. Философия : учебник / А. Г. Спиркин. - М., 2011. - 828 с.
3. Кушнарченко С. П. Философия в художественной литературе : методология философской интерпретации, основанная на православной онтологии : [монография] / С. П. Кушнарченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 405, [2] с.. - Парал. тит. л. англ..

4. Засядь-Волк Ю. В. *Философия и проблема смысла жизни : учебное пособие* / Ю. В. Засядь-Волк; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011
5. Крюков В. В. *Философия : [учебник для технических вузов]* / В. В. Крюков. - Новосибирск, 2013. - 210, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182269

Дополнительная литература

1. Ильин В. В. *Философия. Т. 1 : [учебник для вузов : в 2 т.]*. - Ростов н/Д, 2006. - 824 с.
2. Алексеев П. В. *Философия : учебник* / П. В. Алексеев, А. В. Панин ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2007. - 588 с.
3. Ильин В. В. *Философия. Т. 2 : [учебник для вузов : в 2 т.]* / В. В. Ильин. - Ростов н/Д, 2006. - 773, [1] с. : ил.
4. Горохов В. Г. *Основы философии техники и технических наук : учебник [для вузов]* / В. Г. Горохов. - М., 2007. - 335 с.
5. Новоселов В. Г. *Философия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс* / В. Г. Новоселов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&kurs=92>. - Загл. с экрана.
6. Губин В. Д. *Философия : актуальные проблемы : учебное пособие [для вузов по специальности "Философия"]* / В. Д. Губин. - М., 2006. - 368, [1] с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Колеватов В. А. *Методология и история науки и техники : учебно-методическое пособие* / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645
2. *Задачи и упражнения по курсу "Философия" : учебно-методическое пособие* / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Т. О. Бажутина, Л. Б. Сандакова]. - Новосибирск, 2011. - 187 с.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11_bazhutina.pdf
3. Глухачев В. В. *Философия. Методические указания к написанию реферата [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие* / В. В. Глухачев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_1621_1327253770.docx. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Проведение лекций и семинарских занятий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математический анализ

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 1, семестры : 1 2

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр	
№	Вид деятельности	1	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	7	6
2	Всего часов	252	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	167	164
4	Лекции, час.	72	72
5	Практические занятия, час.	72	72
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	9	9
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	21	18
10	Самостоятельная работа, час.	85	52
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	Э	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; в части следующих результатов обучения:
з11. знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
з12. знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
у1. уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
у3. уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; в части следующих результатов обучения:
з13. знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Математический анализ

ОПК.1.311 знать универсальность математических методов в познании окружающего мира	
1.знать универсальность математических методов в познании окружающего мира	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.1.312 знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность	
2.знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.313 знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	
3.знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.1.у1 уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств	
4.уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у3 уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	
5.уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления. [В 2 т.]. Т. 1 : [учебное пособие для втузов] / Н. С. Пискунов. - М., 2008. - 415 с. : ил.
2. Математический анализ. Теория и практика: Учебное пособие / В.С. Шипачев. - 3-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 351 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-010073-9, 800 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=469727> - Загл. с экрана.
3. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления. [В 2 т.]. Т. 2 : [учебное пособие для втузов] / Н. С. Пискунов. - М., 2008. - 544 с. : ил.
4. Берман Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа. Решение типичных и трудных задач : учебное пособие / Г. Н. Берман. - СПб. [и др.], 2007. - 604 с.
5. Бугров Я. С. Высшая математика. [В 3 т.]. Т. 1 : [учебник для вузов по инженерно-техническим специальностям] / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. - М., 2008. - 284 с. : ил.
6. Бугров Я. С. Высшая математика. [В 3 т.]. Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисление : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. - М., 2007. - 509 с. : ил.
7. Бугров Я. С. Высшая математика. [В 3 т.]. Т. 3 : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. - М., 2005. - 511 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Назарова Т. М. Сборник задач по рядам и интегралам Фурье, теории функций комплексного переменного и операционному исчислению : учебное пособие / Т. М. Назарова, В. В. Хаблов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 43 с. : ил., табл.

2. Берман Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие / Г. Н. Берман. - СПб., 2003. - 432 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Высшая математика. Т. 1 : учебное пособие / [В. М. Бородихин и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 311, УП с.

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Чтение лекций

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Линейная алгебра

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 1, семестр : 1

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	86
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	12
10	Самостоятельная работа, час.	58
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; в части следующих результатов обучения:
з11. знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
у3. уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; в части следующих результатов обучения:
з13. знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
у11. умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Линейная алгебра

ОПК.2.з13 знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	
1.основные понятия курса высшей математики: системы координат, определители, векторную алгебру, уравнения линейных геометрических объектов, кривых и поверхностей второго порядка;	Лекции; Практические занятия
ОПК.2.у11 умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	
2.вычислять скалярные, векторные и смешанные произведения для нахождения углов между векторами, площадей, объемов, работы и момента сил	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.исследовать и решать системы линейных алгебраических уравнений методами Крамера, обратной матрицы и Гаусса;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.составлять уравнения геометрических объектов;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у3 уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	
5.приводить кривые и поверхности второго порядка к каноническому виду;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.з11 знать универсальность математических методов в познании окружающего мира	
6.постановку и методы решения основных задач, связанных с перечисленными выше понятиями.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у3 уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	
7.составлять матрицу линейного оператора в данном базисе;	Лекции; Практические занятия
8.находить собственные векторы линейного оператора;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у11 умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности	
9.переводить информацию с языка конкретной задачи на язык математических символов и строить математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.у3 уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	
10.выбирать методы решения задач на основе анализа построенной математической модели.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Ивлева А. М. Основы алгебры и аналитической геометрии : [учебник] / А. М. Ивлева, А. Г. Пинус, А.В. Чехонадских ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 268, [1] с. : ил.
2. Ивлева А. М. Готовимся к контрольной работе : учебное пособие / А. М. Ивлева, Л. В. Ковалевская, И. Д. Черных ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 172 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Бугров Я. С. Высшая математика. [В 3 т.]. Т. 1 : [учебник для вузов по инженерно-техническим специальностям] / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. - М., 2008. - 284 с. : ил.
2. Беклемишев Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник для вузов / Д. В. Беклемишев. - М., 2008. - 307, [1] с.
3. Краснов М. Л. Векторный анализ. Задачи и примеры с подробными решениями : учебное пособие для вузов / М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко. - М., 2002. - 140 с. : ил.
4. Сборник задач по математике для вузов. В 4 т.. Ч. 1 : [учебное пособие для вузов] / А. В. Ефимов, А. Ф. Каракулин, И. Б. Кожухов и др. ; под общ. ред. А. В. Ефимова, А. С. Поспелова. - М., 2003. - 288 с. : ил.
5. Ивлева А. М. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия : учебное пособие для 1 курса всех факультетов и форм обучения / А. М. Ивлева, П. И. Прилуцкая, И. Д. Черных ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 149, [1] с. : ил., табл.
6. Ивлева А. М. Готовимся к контрольной работе : учебное пособие / А. М. Ивлева, Л. В. Ковалевская, И. Д. Черных ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 172 с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223023

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Презентационное оборудование используется для представления лекционного материала

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Инженерная графика

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 1, семестр : 2

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	66
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	54
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	42
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.4 готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации; в части следующих результатов обучения:
з2. элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики;
у2. применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей;

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Инженерная графика</i>	
ОПК.4.з2 элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики;	

1.32. элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.4.у2 применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей;	
2.у2. применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Лагерь А. И. Инженерная графика : [учебник для вузов] / А. И. Лагерь. - М., 2008. - 334, [1] с. : ил.
2. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии : учебное пособие для высших технических учебных заведений / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский ; под ред. В. О. Гордона. - М., 2008. - 270, [2] с. : ил.
3. Чудинов А. В. Инженерное документирование армированных изделий : учебное пособие / А. В. Чудинов, М. В. Иванцовский, Б. А. Касымбаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 121, [1] с. : ил., черт.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216641
4. Инженерное документирование: электронная модель и чертеж детали : учебное пособие / [Н. Г. Иванцовская и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 153, [18] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199460

Дополнительная литература

1. Чудинов А. В. Начертательная геометрия с элементами инженерной графики. Сборник учебных заданий : учебное пособие / А. В. Чудинов, П. В. Илюшенко, И. В. Захарова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 118, [1] с., [9] л. ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/2005_chudinov.rar
2. Инженерная графика. Словарь -справочник [Электронный ресурс] : приложение к учебнику "Инженерная графика" под ред. В. Г. Букова и Н. Г. Иванцовской (2004) / сост. Иванцовской Н. Г. - Новосибирск, 2004. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000060095. - Загл. с экрана.
3. Иванцовская Н. Г. Сборник задач и упражнений по компьютерной графике : учебное пособие / Н. Г. Иванцовская, В. Г. Буков; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 48 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023574
4. Болтухин, А.К. Инженерная графика. Конструкторская информатика в машиностроении: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] / А.К. Болтухин, С.А. Васин, Г.П. Вяткин, А.В. Пуш. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2005. — 555 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/800> — Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Чудинов А. В. Теоретические основы инженерной графики : учебное пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 394 с. : ил., цв. ил.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/chudinov.pdf>
2. Инженерная 3D-компьютерная графика : учебное пособие для бакалавров / [А. Л. Хейфец и др.] ; под ред. А. Л. Хейфеца ; Южно-Урал. гос. ун-т. - Москва, 2012. - 464 с. : ил., табл.
3. Чудинов А. В. Резьбовые соединения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162457. - Загл. с экрана.
4. Чудинов А. В. Клейка, пайка [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162459. - Загл. с экрана.
5. Чудинов А. В. Соединение методами пластической деформации [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. В. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162463. - Загл. с экрана.
6. Инженерная графика. Общий курс : учебник для вузов по техническим специальностям / [Н. Г. Иванцовская и др.] ; под ред. Н. Г. Иванцовской, В. Г. Бурова. - Новосибирск, 2006. - 230 с. : ил., черт.
7. 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

Специализированное программное обеспечение

1 Autodesk AutoCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	выполнение графических заданий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Физика

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 1 2, семестры : 1 2 3

Факультет радиотехники и электроники

№	Вид деятельности	Семестр		
		1	2	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5	5	5
2	Всего часов	180	180	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	125	143	125
4	Лекции, час.	36	54	36
5	Практические занятия, час.	36	36	36
6	Лабораторные занятия, час.	36	36	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	5,6	6,4	6
8	Аттестация, час.	2	2	2
9	Консультации, час.	15	15	15
10	Самостоятельная работа, час.	55	37	55
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ	РГЗ	РГЗ
12	Вид аттестации	Э	Э	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; в части следующих результатов обучения:
з13. знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
з7. знать основные физические законы и явления
у2. уметь применять основные законы и принципы физики в стандартных и сходных ситуациях
Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; в части следующих результатов обучения:
з12. базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
з4. знать основные математические методы, применяемые в различных разделах физики
у14. уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
у15. выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
у3. уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира

у4. уметь строить теоретические модели физических явлений, делать при этом необходимые допущения и оценивать область применимости различных моделей, планировать простые физические эксперименты и выполнять физические измерения

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Физика	
ОПК.1.313 знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности	
1.знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.1.37 знать основные физические законы и явления	
2.знать основные физические законы и явления	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.1.у2 уметь применять основные законы и принципы физики в стандартных и сходных ситуациях	
3.уметь применять основные законы и принципы физики в стандартных и сходных ситуациях	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.312 базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности	
4.базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.34 знать основные математические методы, применяемые в различных разделах физики	
5.знать основные математические методы, применяемые в различных разделах физики	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у14 уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты	
6.уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты	Лабораторные работы
ОПК.2.у15 выбирать простейшие модели физических объектов и процессов	
7.выбирать простейшие модели физических объектов и процессов	Практические занятия
ОПК.2.у3 уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	
8.уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.у4 уметь строить теоретические модели физических явлений, делать при этом необходимые допущения и оценивать область применимости различных моделей, планировать простые физические эксперименты и выполнять физические измерения	
9.уметь строить теоретические модели физических явлений, делать при этом необходимые допущения и оценивать область применимости различных моделей, планировать простые физические эксперименты и выполнять физические измерения	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Трофимова Т. И. Краткий курс физики : [учебное пособие для вузов] / Т. И. Трофимова. - М., 2009. - 351, [1] с.
2. Савельев И. В. Курс общей физики. [В 3 т.]. Т. 3 : [учебное пособие для вузов по техническим (550000) и технологическим (650000) направлениям] / И. В. Савельев. - СПб. [и др.], 2011. - 317 с. : ил., табл., граф.. - Парал. тит. л. англ..

3. Кибис О. В. Программа курса физики : [учебное пособие для 1 и 2 курсов факультета радиотехники и электроники по направлению подготовки "Электроника и нанoeлектроника" с примерами экзаменационных заданий] / О. В. Кибис, Ю. В. Соколов, В. Н. Холявко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 66, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157552
4. Савельев И. В. Курс общей физики. [В 3 т.]. Т. 2 : [учебное пособие для вузов по техническим (550000) и технологическим (650000) направлениям] / И. В. Савельев. - СПб. [и др.], 2011. - 496 с. : ил., схемы, граф.. - Парал. тит. л. англ..
5. Савельев И. В. Курс общей физики. [В 3 т.]. Т. 1 : [учебное пособие для вузов по техническим (550000) и технологическим (650000) направлениям] / И. В. Савельев. - СПб. [и др.], 2011. - 432 с. : ил., табл.. - Парал. тит. л. англ..
6. Трофимова Т. И. Курс физики. Задачи и решения : [учебное пособие для вузов по техническим направлениям подготовки и специальностям] / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. - М., 2011. - 590, [1] с. : ил.
7. Детлаф А. А. Курс физики : учебное пособие для втузов / А. А. Детлаф, Б. М. Яворский. - М., 2007. - 719, [1] с. : ил.
8. Чертов А. Г. Задачник по физике : [учебное пособие для втузов] / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. - М., 2008. - 640 с. : ил.
9. Дубровский В. Г. Механика, термодинамика и молекулярная физика. Сборник задач и примеры их решения : учебное пособие / В. Г. Дубровский, Г. В. Харламов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 181, [3] с. : ил.
10. Сарина М. П. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Ч. 1 : учебное пособие / М. П. Сарина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 185, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208180
11. Сарина М. П. Механика, молекулярная физика и термодинамика. [Ч. 2] : учебное пособие / М. П. Сарина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 94, [1] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232321
12. Сарина М. П. Электричество и магнетизм. Ч. 1 : учебное пособие / М. П. Сарина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 150, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179482
13. Сарина М. П. Электричество и магнетизм. Ч. 2 : учебное пособие / М. П. Сарина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 127, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213960
14. Сарина М. П. Колебания, волны, оптика. Ч. 1 : учебное пособие / М. П. Сарина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 98, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000184890
15. Сарина М. П. Колебания, волны, оптика. Ч. 2 : учебное пособие / М. П. Сарина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 114, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220090
16. Сарина М. П. Квантовая физика : учебное пособие / М. П. Сарина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 129, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229627

Дополнительная литература

1. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики : для технических вузов / В. С. Волькенштейн. - СПб., 2005. - 327 с. : ил.
2. Иродов И. Е. Механика. Основные законы / И. Е. Иродов. - М., 2006. - 309 с. : ил.
3. Иродов И. Е. Волновые процессы. Основные законы : [учебное пособие для вузов] / И. Е. Иродов. - М., 2006. - 263 с. : ил.
4. Иродов И. Е. Электромагнетизм. Основные законы : учебное пособие для вузов / И. Е. Иродов. - М., 2006. - 319 с. : ил.

5. Иродов И. Е. Задачи по общей физике : учебное пособие / И. Е. Иродов. - СПб., 2004. - 416 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Механика и термодинамика : лабораторный практикум по физике для 1, 2 курсов всех факультетов и форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Г. Дубровский и др.]. - Новосибирск, 2015. - 78, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221982
2. Физика твердого тела : учебное пособие к лабораторному практикуму по курсу общей физики / [А. А. Корнилович и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 68, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178691
3. Любимский В. М. Курс физики. Варианты контрольных работ и экзаменационных заданий : учебное пособие / В. М. Любимский, В. Н. Холявко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 75, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000081344
4. Механика, молекулярная физика и термодинамика : методические указания и сборник заданий / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. В. Кибис, М. П. Сарина, Ю. В. Соколов]. - Новосибирск, 2007. - 42, [2] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3307.rar>
5. Механика и термодинамика : лабораторный практикум по физике для 1-го и 2-го курсов всех факультетов и форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. Г. Дубровский и др.]. - Новосибирск, 2009. - 75, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3782.pdf>
6. Колебания. Волны. Оптика : методические указания и контрольные задания для 1-2 курсов РЭФ, ФТФ, ФЭН дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. С. В. Спутай, В. Н. Шмыков, Н. С. Сафронова]. - Новосибирск, 2007. - 35, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3374.rar>
7. Гринберг Я. С. Механика : учебное пособие для студентов 1-го курса РЭФ, ФЭН, ФТФ дневного отделения / Я. С. Гринберг, Э. А. Кошелев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 135, [4] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181979
8. Колебания и волны : лабораторный практикум по курсу общей физики для 1-2 курсов РЭФ, ФЭН, ФТФ, ИДО всех направлений подготовки и всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. Ф. Ким, Э. А. Кошелев, Ю. Е. Невский]. - Новосибирск, 2007. - 47, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3388.rar>
9. Оптика. Лабораторный практикум. Ч. 1 : учебное пособие / [В. Г. Дубровский и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 59, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/suhanov.rar>

- 10.** Оптика, тепловое излучение, квантовая природа излучения, элементы квантовой механики, элементы физики твердого тела, ядерная физика : методические указания и сборник заданий по физике для 1-2 курса дневного отделения НГТУ факультетов РЭФ, ФЭН, ФТФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. И. Ознобихин, М. П. Сарина]. - Новосибирск, 2006. - 50, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/06_Oznobichin.rar
- 11.** Оптика. Лабораторный практикум. Ч. 2 : учебное пособие / [В. Г. Дубровский и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Физ.-техн. фак. - Новосибирск, 2007. - 34, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/suhan.rar>. - Авт. указаны на обороте тит. л.
- 12.** Измерение физических величин : лабораторный практикум по физике : учебное пособие / [В. Н. Холявко и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 58, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000169357
- 13.** Дубровский В. Г. Электричество и магнетизм : сборник задач и примеры их решения : учебное пособие / В. Г. Дубровский, Г. В. Харламов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 89, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11_dubrovskiy.pdf
- 14.** Харьков А. А. Физическая оптика : учебно-методическое пособие / А. А. Харьков, В. Г. Дубровский, С. В. Спутай ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 54, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/harkov.rar>
- 15.** Электричество и магнетизм. Ч. 1 : лабораторный практикум по курсу общей физики для 1-2 курсов РЭФ, ФЭН, ФТФ, ИДО всех направлений подготовки и всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. Ф. Ким, Э. А. Кошелев]. - Новосибирск, 2006. - 30, [2] с.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3266.rar>
- 16.** Программированный контроль знаний по физике : методическое руководство к лабораторным работам по механике и термодинамике для 1 курса всех факультетов и форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: К. Л. Заринг и др.]. - Новосибирск, 2012. - 51, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000169024
- 17.** Физика. Ч. 1 : лабораторный практикум на основе рабочей станции NI ELVIS : методические указания к лабораторным работам для РЭФ, ФЭН, ФТФ, ЗФ, ИДО всех направлений подготовки и всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. Д. Заикин и др.]. - Новосибирск, 2010. - 62, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/2010_3784.pdf
- 18.** Колебания, волны, оптика : методические указания и контрольные задания для 1-2 курсов РЭФ, ФЭН, ФТФ дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Э. А. Кошелев]. - Новосибирск, 2010. - 73, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3803.pdf>
- 19.** Колебания, волны, оптика. Сборник задач, заданий и упражнений : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: С. В. Спутай, В. Н. Шмыков, Н. С. Сафронова]. - Новосибирск, 2014. - 37, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199522
- 20.** Ядерная физика : методические указания к лабораторным работам № 50-52 по физике для 1-2 курсов всех специальностей и всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. В. Кибис, Ю. В. Соколов]. - Новосибирск, 2014. - 15, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199389
- 21.** Дубровский В. Г. Механика, термодинамика и молекулярная физика : сборник задач и примеры их решения : учебное пособие / В. Г. Дубровский, Г. В. Харламов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 173, [3] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/dubrovsk.pdf>

Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Windows

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для презентаций

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	МУК М (механика)	Выполнение лабораторных работ
2	Модульный учебный комплекс для изучения законов Молекулярной физики и термодинамики	Выполнение лабораторных работ
3	Модульный учебный комплекс для изучения курса физики, раздел "Электричество и магнетизм"	Выполнение лабораторных работ
4	Модульный учебный комплекс по изучению законов Физики твердого тела	Выполнение лабораторных работ
5	Модульный учебный лабораторный комплекс по оптике	Выполнение лабораторных работ
6	Лабораторная рабочая станция NI ELVIS/PCI-6251	Выполнение лабораторных работ
7	Модульный лабораторный стенд для изучения законов квантовой оптики	Выполнение лабораторных работ
8	Модульный лабораторный стенд для изучения законов квантовой оптики	Выполнение лабораторных работ
9	Модульный демонстрационный комплекс по оптике	Проведение лекционных демонстраций
10	МУК Оптика	Выполнение лабораторных работ
11	МУК Оптика (квант)	Выполнение лабораторных работ
12	МУК Физика твердого тела	Выполнение лабораторных работ
13	Стенд лабораторный	Выполнение лабораторных работ
14	Магнитная демонстрационная доска	Для презентаций
15	Интерактивный дисплей Sympodium ID370 17"с защитой	Для презентаций
16	Стенд СЗ-ТТ1	Выполнение лабораторных работ
17	МУК Электрика	Выполнение лабораторных работ
18	Стенд МУК ЭМ2	Выполнение лабораторных работ

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
---	--------------	------------

1	Терминальный класс №28	Выполнение виртуальных лабораторных работ VIRTLAB
2	Терминальный класс №29	Выполнение виртуальных лабораторных работ VIRTLAB
3	Каркас для стенда лабораторного	Выполнение лабораторных работ

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Проектор №5 BenQ Projector MX501 (DLP, 2700 люмен, 4000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D)	Для презентаций
2	Видеоэнциклопедия по физике (на 25DVD)	Для лекционных демонстраций
3	ЖК телевизор 40" Samsung LE40C530F	Для презентаций
4	ЖК телевизор 40" Samsung LE40C530F(4к.,206к.)	Для презентаций
5	Осциллограф TDS-1002B	Выполнение лабораторных работ
6	Осциллограф TDS-2002B	Выполнение лабораторных работ
7	Проектор	Для презентаций
8	Экран настенный	Для лекционных демонстраций
9	Экран DRAPEP	Для лекционных демонстраций
10	ОСЦИЛЛОГРАФ С1-64А	Выполнение лабораторных работ
11	ОСЦИЛЛОГРАФ С1-77	Выполнение лабораторных работ
12	Видеокамера SONY DCR-SR65E	Для лекционных демонстраций
13	Видеокамера	Для лекционных демонстраций
14	ГОНИОМЕТР ГС-5	Выполнение лабораторных работ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 1, семестр : 2

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	63
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	20
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	45
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; в части следующих результатов обучения:
з11. знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений
у10. уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений
у2. уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Химия

ОПК.2.311 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
1.о связи курса с другими дисциплинами направления и о его роли в подготовке обучающихся	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.об основных понятиях и законах химии; о кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойствах соединений	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.о химических системах и химических процессах	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.о природе и характерных свойствах химической связи, типах химических реакций	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.об общих свойствах гомо- и гетерогенных систем	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.о возможных экологических последствиях химических процессов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.y2 уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ	
7.о методах идентификации вещества	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.311 знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений	
8.квантово-механическую модель строения атома и периодичность свойств химических элементов и их соединений	Лекции; Самостоятельная работа
9.основные понятия и законы химической термодинамики и кинетики	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.основные понятия теории растворов электролитов и неэлектролитов; особенности комплексных и коллоидных растворов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11.основные понятия и законы электрохимии	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12.классификацию коррозионных процессов, методы защиты металлов и сплавов металлов от коррозии	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.определять свойства химического элемента по электронной конфигурации и положению в периодической системе	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.y10 уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений	
14.записывать уравнения реакций, основные математические и кинетические выражения, описывающие химические процессы различного типа	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.y2 уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ	
15.рассчитывать количество, массы и концентрации вещества в гомо- и гетерогенных системах	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

16.рассчитывать основные термодинамические физические, кинетические, электрохимические величины, их изменение в зависимости от условий протекания в гомо- и гетерогенных системах; рассчитывать константы химических и фазовых равновесий	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.y10 уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений	
17.устанавливать направление смещения химического равновесия реакций в зависимости от параметров системы	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.y2 уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ	
18.записывать схемы и модели гомо- и гетерогенных процессов, описывающие их свойства	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Коровин Н. В. Общая химия : учебник для вузов по техническим направлениям и специальностям / Н. В. Коровин. - М., 2008. - 556, [1] с. : ил.
2. Химия : [учебник для вузов по техническим направлениям и специальностям] / А. А. Гуров [и др.]. - М., 2007. - 777 с. : ил., табл.
3. Основы химии: Учебник / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 560 с.: 60х90 1/16. (обложка) ISBN 978-5-905554-40-7, 400 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=421658> - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Неорганическая химия : учебник / Т.В. Мартынова, И.И. Супоницкая, Ю.С. Агеева. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/25265](http://dx.doi.org/10.12737/25265). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=648408> - Загл. с экрана.
2. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие для вузов по техническим направлениям и специальностям / [Адамсон Б. И. и др.] ; под ред. Н. В. Коровина. - М., 2004. - 253, [2] с. : ил., табл.
3. Глинка Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : Учебное пособие для нехим. спец. вузов / Н. Л. Глинка; Под ред. В. А. Рабиновича, Х. М. Рубиной. - М., 2002. - 240 с.
4. Суворов А. В. Общая химия : Учебник для вузов. - СПб., 1997. - 624с. : ил.
5. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия : учебник для химико- технологических специальностей вузов / Н. С. Ахметов. - М., 2001. - 743 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Апарнев А. И. Химия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. И. Апарнев, А. В. Логинов, Р. Е. Синчурина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214943. - Загл. с экрана.
2. Апарнев А. И. Общая химия. Сборник заданий с примерами решений : учебное пособие / А. И. Апарнев, Л. И. Афони́на ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 118 с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181263
3. Химия. Сборник лабораторных работ : методическое пособие по техническим направлениям и специальностям всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. И. Апарнев, Р. Е. Синчурина]. - Новосибирск, 2014. - 78 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000209514

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Adobe Acrobat
- 3 Opera

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Набор для определения плотностей жидких,газообразных и твердых тел	Применяется при выполнении лабораторной работы № 2

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	рН-метр рН-150М	Применяется при выполнении лабораторной работы № 3
2	весы лаборат	Применяется при выполнении лабораторной работы № 2

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 1 2, семестры : 1 2 3

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр		
№	Вид деятельности	1	2	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4	5	2
2	Всего часов	144	180	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	81	84	42
4	Лекции, час.	36	36	0
5	Практические занятия, час.	0	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	36	36	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	15	11	24
8	Аттестация, час.	2	2	2
9	Консультации, час.	7	10	4
10	Самостоятельная работа, час.	63	96	30
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.	КР контр.	КР
12	Вид аттестации	ДЗ	ДЗ	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; в части следующих результатов обучения:
з7. знать основы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях
з8. знать технологию решения задач, связанных с обработкой, хранением и представлением числовой информации с использованием персонального компьютера
у1. владеть методами работы с глобальными поисковыми системами
у14. умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
у5. владеть способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества
Компетенция ФГОС: ОПК.9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности; в части следующих результатов обучения:

31. знать основные требования информационной безопасности;
32. знать технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных
у4. владеть методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств
Компетенция ФГОС: ПК.3 готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций; в части следующих результатов обучения:
у7. уметь решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Информационные технологии

ОПК.6.37 знать основы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях	
1. знать основы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2. знать возможности поисковых систем глобальной компьютерной сети	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.6.38 знать технологию решения задач, связанных с обработкой, хранением и представлением числовой информации с использованием персонального компьютера	
3. знать технологию решения задач, связанных с обработкой, хранением и представлением числовой информации с использованием персонального компьютера	Лекции; Самостоятельная работа
4. знать форматы представления числовой информации в компьютере	Лекции; Самостоятельная работа
5. уметь решать типовые задачи, связанные с обработкой числовой информации	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.6.у1 владеть методами работы с глобальными поисковыми системами	
6. владеть методами эффективного поиска информации в глобальных поисковых системах	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.6.у14 умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
7. умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8. знать меры и единицы измерения информации	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.7.у5 владеть способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества	
9. владеть способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.9.31 знать основные требования информационной безопасности;	
10. знать основные требования информационной безопасности;	Лекции
ОПК.9.32 знать технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных	
11. уметь работать в пакете прикладных программ Matlab и в интегрированной среде разработки программного обеспечения MS Visual Studio	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

12. знать принципы построения и основные графические блоки блок-схем алгоритмов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13. уметь строить блок-схемы алгоритмов в графических редакторах	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14. знать основные типы данных, операторы, управляющие структуры, средства модульного программирования и средства ввода-вывода алгоритмических языков программирования MatLAB, C	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
15. уметь понимать программы, написанные на языках Matlab и C	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16. уметь разработать алгоритм для решения поставленной задачи, и реализовать его в виде программы на языках Matlab и C	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.9.у4 владеть методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств	
17. владеть методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.у7 уметь решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя	
18. создавать и оформлять документы с помощью текстового редактора	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
19. создавать электронные презентации на заданную тему	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
20. производить расчеты с помощью электронных таблиц и строить графики на их основе	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Подбельский В. В. Программирование на языке Си : учебное пособие для вузов по направлениям: "Прикладная математика и информатика", "Информатика и вычислительная техника", специальностям "Прикладная математика", "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети управления" / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. - М., 2007. - 600 с. : ил., табл.
2. Фигурнов В. Э. IBM PC для пользователя. Краткий курс / Э. В. Фигурнов. - М., 2006. - 479 с. : ил.
3. Керниган Б. У. Язык программирования C : пер. с англ. / Брайан Керниган, Деннис Ритчи. - М. [и др.], 2006. - 289 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Потемкин В. Г. Вычисления в среде MATLAB / В. Г. Потемкин. - М., 2004. - 714 с. : ил.
2. Дьяконов В. П. MATLAB 6 : [универсальная интегрированная система компьютерной математики] / В. Дьяконов. - СПб [и др.], 2001. - 592 с. : ил.
3. Кетков Ю. Л. Matlab 6.x: программирование численных методов / Юлий Кетков, Александр Кетков, Михаил Шульц. - СПб., 2004. - 662 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - СПб. [и др.], 2009. - 639 с. : ил.
2. Информатика. Основы программирования в Matlab : методическое руководство к лабораторным работам для 1 курса РЭФ (направление 550700, специализация 200400) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. В. Мартинович, М. А. Гнатенко]. - Новосибирск, 2004. - 46 с. : ил.
3. Кривилев А. В. Основы компьютерной математики с использованием системы MATLAB : учебное пособие / Александр Кривилёв. - Москва, 2005. - 483, [1] с., [4] л. ил. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
4. Программирование микроконтроллеров на языке СИ : методические указания к практическим работам для 4 курса РЭФ дневного отделения (направление электроника, профиль промышленная электроника) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: И. А. Баховцев, А. И. Христоробова, А. И. Мальнев]. - Новосибирск, 2015. - 40, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215118

Специализированное программное обеспечение

- 1 Visual Studio 2010
- 2 Microsoft Visio
- 3 Microsoft Office
- 4 MATLAB

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Персональный компьютер №2 в комплекте	на компьютере выполняются все лабораторные работы и РГР

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность жизнедеятельности

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 4, семестр : 7

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	66
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	42
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.9 готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики
з4. критерии, отечественные и международные стандарты в области безопасности жизнедеятельности;
з5. знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности
з6. знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
у1. владеть методами оценки материальных затрат на обеспечение безопасности жизнедеятельности;
у2. владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
у3. владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды
у4. оценивать последствия воздействия негативных техногенных факторов на человека и окружающую среду;
у5. уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
у6. уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Безопасность жизнедеятельности</i>	
ОК.9.31 знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики	
1.Виды и источники угроз производственной среды.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.Об экологических причинах возникновения региональных и глобальных проблем; о связи экологических условий с состоянием здоровья населения.	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.9.34 критерии, отечественные и международные стандарты в области безопасности жизнедеятельности;	
4.Идентифицировать и оценивать основные опасности производственной среды	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.9.35 знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности	
5.Основные термины и определения.	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.9.36 знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду	
6.Источники загрязнения среды обитания; их влияние на здоровье человека и состояние биоты.	Лекции; Самостоятельная работа
7.Основные виды воздействия производственных факторов на человека.	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.9.y1 владеть методами оценки материальных затрат на обеспечение безопасности жизнедеятельности;	
8.Оценить физиологическое состояние человека и при необходимости организовать оказание первой помощи	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.9.y2 владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности	
9.Основы государственной политики в области охраны окружающей среды.	Лекции; Самостоятельная работа
10.Правовые, нормативно - технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.9.y3 владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды	
11.Понимать последствия загрязнений различного состава и оценивать экологическую ситуацию на ограниченной территории.	Лекции; Самостоятельная работа
12.О рациональной организации труда и отдыха	Лекции; Самостоятельная работа
13.Методы исследований условий труда.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
14.Анализировать характерные для профессиональной деятельности опасные и вредные факторы.	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.9.y4 оценивать последствия воздействия негативных техногенных факторов на человека и окружающую среду;	
15.Выбирать средства коллективной и индивидуальной защиты в зависимости от вида опасности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

ОК.9.у5 уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	
16. Об общих требованиях безопасности к производственному оборудованию и производственным процессам.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.9.у6 уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации	
17. Определить цели и достоверность публикаций на экологические темы в средствах массовой информации, их достоверность и причины появления.	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / В.М. Маслова, И.В. Кохова, В.Г. Ляшко; Под ред. В.М. Масловой - 3 изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с.: 60х90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558-0279-4, 1000 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508589> - Загл. с экрана.
2. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда : [учебное пособие для вузов] / [П. П. Кукин и др.]. - М., 2007. - 334, [1] с. : ил.
3. Кухта Ю. С. Сущность медико-биологических основ безопасности жизнедеятельности. Ч. 2 : учебное пособие / Ю. С. Кухта, М. Д. Горбатенков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 117, [1] с. : табл., ил.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/kuhta.pdf>
4. Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Леган М. В. ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167916. - Загл. с этикетки диска.

Дополнительная литература

1. Безопасность жизнедеятельности / [Э. А. Арустамов и др.]. - М., 2004. - 173, [1] с. : ил.
2. Воскобоев В. Ф. Надежность технических систем и техногенный риск. Ч. 1 : учебное пособие для вузов МЧС России / В. Ф. Воскобоев ; МЧС России, Акад. гражд. защиты, Каф. устойчивости экономики и жизнеобеспечения. - М., 2008. - 199 с. : ил., табл.
3. Попов В. М. Психология безопасности профессиональной деятельности. Ч. 2. Методы : учебное пособие по курсу "Охрана труда" для всех фак. и форм обучения / В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1999. - 77 с. : схемы
4. Баратов А. Н. Пожарная безопасность : [учебное пособие по направлению 653500 "Строительство"] / А. Н. Баратов, В. А. Пчелинцев. - М., 2006. - 144 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Леган М. В. Безопасность человека в производственной деятельности и окружающей среде [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, О. В. Тихонова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234696. - Загл. с экрана.
2. Леган М. В. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Леган, В. М. Попов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=788>. - Загл. с экрана.
3. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : конспекты лекций, тесты для самоконтроля, контрольные вопросы. - М., 2008. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с контейнера.
4. Илюшов Н. Я. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Прогнозирование последствий землетрясений : учебное пособие / Н. Я. Илюшов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 65, [3] с. : табл., ил., схемы. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/ilysh.rar>
5. Обеспечение безопасности при работах в действующих электроустановках : лабораторная работа № 3 для электротехнических специальностей всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. Г. Сиводедов, О. С. Афанасьева]. - Новосибирск, 2005. - 19, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/2005_2987.pdf
6. Илюшов Н. Я. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. Я. Илюшов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000168730. - Загл. с экрана.
7. Расчет зануления на соответствие правилам безопасности : Методические указания к разделу "Охрана труда" в дипломных проектах и выполнению расчетно-графических работ / Новосиб. гос. техн. ун-т; Сост.: Ю. И. Соболев, А. И. Бородин. - Новосибирск, 2004. - 33 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/2004_2710.rar
8. Расследование и учет несчастных случаев на производстве : методические указания к практическим занятиям для 2-4 курсов всех факультетов и специальностей по дисциплине "БЖД" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. С. Афанасьева, Н. Я. Илюшов]. - Новосибирск, 2006. - 22, [1] с.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/3129.rar>
9. Парахин А. М. Электробезопасность [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов 3 курса направления 280700 Техносферная безопасность ФЭН, ФЛА, ЗФ] / А. М. Парахин, Г. Г. Асеев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000196959. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для демонстрации лекционного материала

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
---	--------------	------------

1	Тренажер сердечно-легочной реанимации "Максим III" T2 (торс)	Обучение приемам оказания первой доврачебной помощи
---	---	--

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Теоретические основы электротехники

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 2, семестры : 3 4

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр	
№	Вид деятельности	3	4
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3	5
2	Всего часов	108	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	78	84
4	Лекции, час.	36	36
5	Практические занятия, час.	18	18
6	Лабораторные занятия, час.	18	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	24	26
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	4	10
10	Самостоятельная работа, час.	30	96
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.	КР контр.
12	Вид аттестации	ДЗ	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; в части следующих результатов обучения:
36. основы теории электромагнитного поля
37. эквивалентные схемы активных элементов
38. основы теории электрических и магнитных, пассивных и активных линейных и нелинейных цепей с сосредоточенными и распределенными параметрами;
у6. методы анализа переходных процессов в линейных и нелинейных цепях;
у7. проводить анализ цепей при постоянных и синусоидальных воздействиях, а также при воздействии сигналов произвольной формы, импульсных сигналов;
у8. методы анализа частотных и переходных характеристик

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

Теоретические основы электротехники

ОПК.3.36 основы теории электромагнитного поля	
1.основные методы расчета электромагнитных полей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.37 эквивалентные схемы активных элементов	
2.эквивалентные схемы замещения активных и пассивных элементов электрических цепей	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.38 основы теории электрических и магнитных, пассивных и активных линейных и нелинейных цепей с сосредоточенными и распределенными параметрами;	
3.о разделах, составляющих основу курса	Лекции
4.об основных способах подхода к анализу электромагнитных явлений по-средством электрических цепей и полей	Лекции
5.о возможностях (и ограничениях) анализа электрических цепей и полей без использования возможностей вычислительной техники	Лекции; Практические занятия
6.о подходах к применению компьютерной техники для анализа электромагнитных явлений	Лекции
7.основные законы электромагнитных явлений	Лекции; Лабораторные работы
8.основные законы теории электрических цепей	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9.основные методы расчета линейных и нелинейных цепей	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.основные методы экспериментальных исследований	Лекции; Лабораторные работы
11.основы анализа электрических цепей с распределенными параметрами	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у6 методы анализа переходных процессов в линейных и нелинейных цепях;	
12.анализировать нелинейные цепи в переходных режимах	Лекции; Самостоятельная работа
13.рассчитывать линейные электрические цепи постоянного и гармонического тока в переходных режимах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
14.уметь рассчитывать линейные цепи в переходных режимах при воздействии сигналов произвольной формы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.у7 проводить анализ цепей при постоянных и синусоидальных воздействиях, а также при воздействии сигналов произвольной формы, импульсных сигналов;	
15.рассчитывать (вручную) простые электрические цепи с ограниченным объемом вычисления.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
16.оценивать достоверность расчетов, проведенных как вручную, так и с по-мощью компьютерной техники	Лекции; Практические занятия
17.пользоваться программами расчета электрических цепей на компьютере	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
18.применять методы и средства измерения электрических величин при исследовании электрических цепей	Лабораторные работы
ОПК.3.у8 методы анализа частотных и переходных характеристик	
19.рассчитывать и анализировать частотные и переходные характеристики двухполосников и четырехполосников	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Атабеков Г. И. Основы теории цепей : учебник / Г. И. Атабеков. - СПб [и др.], 2009. - 424 с. : ил.
2. Атабеков Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебное пособие / Г. И. Атабеков. - СПб. [и др.], 2010. - 591, [1] с.

3. Бессонов Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - М., 2012. - 701 с. : ил., табл.
4. Мурзин Ю. М. Электротехника : [учебное пособие для вузов по направлениям "Информатика и вычислительная техника", "Электроника и микроэлектроника", "Проектирование и технология электронных средств"] / Ю. М. Мурзин, Ю. И. Волков. - СПб. [и др.], 2007. - 442 с. : ил., табл.. - Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы.
5. Новгородцев А. Б. Теоретические основы электротехники : 30 лекций по теории электрических цепей : [учебное пособие для вузов по группе направлений подготовки бакалавров и магистров 550000 "Технические науки" и дипломированных специалистов 650000 "Техника и технологии" дисциплине "Теоретические основы электротехники"] / А. Б. Новгородцев. - СПб. [и др.], 2006. - 575 с. : ил.. - На тит. л.: Изд. прогр. "300 лучших учеб. для высш. шк. в честь 300-летия Санкт-Петербурга".
6. Попов В. П. Основы теории цепей : учебник для вузов по направлению "Радиотехника" / В. П. Попов. - М., 2007. - 574, [1] с. : ил.

Дополнительная литература

1. Веселовский О. Н. Основы электротехники и электротехнические устройства радиоэлектронной аппаратуры : учебное пособие для радиотехн. специальностей вузов / О. Н. Веселовский, Л. М. Браславский. - М., 1977. - 311, [1] с. : ил.
2. Веселовский О. Н. Очерки по истории электротехники. - М., 1993. - 252 с.
3. Говорков В. А. Теория электромагнитного поля в упражнениях и задачах / В. А. Говорков, С. Д. Купалян. - М., 1970. - 302 с.
4. Малинин Л. И. Основы теории цепей в упражнениях и задачах : [учебное пособие] / Л. И. Малинин, В. Т. Мандрусова, В. Ю. Нейман ; под ред. В. Ю. Неймана. - Новосибирск, 2007. - 295 с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/malinin.pdf>
5. Матханов П. Н. Основы анализа электрических цепей. Линейные цепи : Учебник для вузов / П. Н. Матханов. - М., 1990. - 400 с.
6. Основы теории цепей. Практический курс : [учебное пособие / Б. В. Литвинов и др.]. - Новосибирск, 2011. - 346 с. : ил., схемы
7. Сапсалева А. В. Основы теории цепей : курс лекций / А. В. Сапсалева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 114, [1] с. : ил.
8. Сборник задач по основам теоретической электротехники : учебное пособие / [А. Н. Бебянин и др.] ; под ред. Ю. А. Бычкова [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.], 2011. - 388, [1] с. : ил.
9. Шебес М. Р. Задачник по теории линейных электрических цепей : учебное пособие для электротехнических и радиотехнических специальностей вузов / М. Р. Шебес, М. В. Каблукова. - М., 1990. - 543, [1] с. : ил., табл., схемы
10. Бессонов Л. А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле : [учебник для вузов] / Л. А. Бессонов. - М., 1986. - 262, [1] с. : ил., табл.

Интернет-ресурсы

1. Атабеков Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. И. Атабеков. - 7-е изд. — Санкт-Петербург : изд-во «Лань», 2009. — 592 с. - Режим доступа: <http://nashol.com/2014072279072/teoreticheskie-osnovi-elektrotehniki-lineinie-elektricheskie-cep-i-atabekov-g-i-2009.html>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. Евсеев М. Е. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. Е. Евсеев. — Санкт-Петербург : Политехника, 2008. — 380 с. - Режим доступа: <http://nashol.com/2015051084569/teoreticheskie-osnovi-elektrotehniki-evseev-m-e-2008.html>. - Загл. с экрана.
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
6. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Основы теории цепей : методическое руководство к лабораторным работам для факультетов радиотехники, электроники и физики, энергетики, физико-технического и бизнеса дневной и заочной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев и др.]. - Новосибирск, 2006. - 139, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000054847
2. Афанасьев В. В. Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях. Ч. 3 : учебно-методическое пособие / В. В. Афанасьев, В. В. Богданов, А. В. Сапсалева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 62, [2] с. : ил.
3. Введение в основы теории цепей и ее аксиомы : методическое пособие для 2-3 курсов радиотехнических и телекоммуникационных специальностей дневной и заочной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев и др.]. - Новосибирск, 2009. - 29, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000088390
4. Электротехника. Практические занятия : учебно-методическое пособие для 2 курса ИСТР по направлению "Информатика и вычислительная техника" / [В. В. Богданов и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 86, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000230291
5. Классический метод анализа переходных режимов работы электрических цепей в теории и задачах : методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для 2 курса факультета радиотехники и электроники / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. В. Сапсалева, О. Б. Давыденко]. - Новосибирск, 2013. - 44, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185268
6. Применение стандартных компьютерных программ для анализа линейных резистивных электрических схем : методическое пособие по основам теории цепей для 2 курса факультета радиотехники и электроники (специальностей 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев и др.]. - Новосибирск, 2011. - 27, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000152884
7. Применение стандартных компьютерных программ для анализа нелинейных электрических цепей постоянного тока : методическое пособие по основам теории цепей для 2 курса факультета радиотехники и электроники (специальности 200700, 200800, 552500, 201000, 201200) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Афанасьев, А. В. Сапсалева, Е. И. Алгазин]. - Новосибирск, 2009. - 36, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000120295
8. Расчет переходных процессов в линейных электрических цепях. Ч. 2 : методическое пособие для самостоятельной работы 2 курса физико-технического и радиотехнического факультетов / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Афанасьев, В. В. Богданов, А. В. Сапсалева]. - Новосибирск, 2004. - 98, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029540

Специализированное программное обеспечение

- 1 Multisim AcademicEdition

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Проведение лабораторных работ, расчет электрических цепей

Кафедра полупроводниковых приборов и микроэлектроники
Кафедра электроники и Электротехники
Кафедра систем сбора и обработки данных

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Метрология, стандартизация и технические измерения

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 3 4, семестры : 6 7

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр	
№	Вид деятельности	6	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2	2
2	Всего часов	72	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	58	59
4	Лекции, час.	36	18
5	Практические занятия, час.	0	18
6	Лабораторные занятия, час.	18	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	30	0
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	2	3
10	Самостоятельная работа, час.	14	13
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ	контр.
12	Вид аттестации	ДЗ	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; в части следующих результатов обучения:
32. правовые основы и системы стандартизации и сертификации;
33. основные методы и средства измерения физических величин;
34. основы метрологии;
у8. применять методы и средства измерения физических величин;

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Метрология, стандартизация и технические измерения</i>	
ОПК.5.33 основные методы и средства измерения физических величин;	

1.об основных понятиях, терминах и определениях в метрологии, принципах измерений	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.систему обеспечения единства измерений, основополагающие стандарты ГСИ	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.классификацию погрешностей измерений, нормирование и метрологическую надежность средств измерений	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.статистические методы обработки экспериментальных данных(результатов измерений)	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.34 основы метрологии;	
5. о правовых основах метрологической деятельности	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.основны теоретической и прикладной метрологии	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.у8 применять методы и средства измерения физических величин;	
7. о государственной метрологической службе в Российской Федерации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.методами определения доверительной вероятности, доверительных интервалов, объемов выборок	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.32 правовые основы и системы стандартизации и сертификации;	
9.об организации работ по стандартизации в РФ	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.о правовых основах сертификации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11.об основных принципах и теоретической базе стандартизации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12.о методах стандартизации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.о международной стандартизации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14.правовые основы сертификации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
15.системы и схемы сертификации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16.органы по сертификации и их аккредитация	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник для вузов / Г. Д. Крылова. - М., 2007. - 671 с.
2. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и сертификация : учебник / И. М. Лифиц. - М., 2009. - 412 с. : ил., табл.

3. Сергеев А. Г. Метрология и метрологическое обеспечение : учебник : [по специальностям "Метрология и метрологическое обеспечение" (200501), "Стандартизация и сертификация" (200503) и "Управление качеством" (220501)] / А. Г. Сергеев. - М., 2008. - 575 с. : ил., табл.
4. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Ю. В. Димов. - М. :, 2004. - 432 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Стандартизация и сертификация : методическое пособие для выполнения лабораторных работ студентами дневного и заочного факультета РЭФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Т. С. Романова, Н. В. Усольцев]. - Новосибирск, 2011. - 25, [3] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153843
2. Технические измерения в микроэлектронике : методическое пособие к лабораторным работам для факультета РЭФ направлений "Электроника и наноэлектроника" и "Нанотехнологии и микросистемная техника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Т. С. Романова, А. Д. Бялик]. - Новосибирск, 2015. - 37, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216628
3. Метрология, стандартизация и сертификация : программа, методические указания, вопросы для самопроверки и контрольные задания для студентов 4 курса РЭФ заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Т. С. Романова]. - Новосибирск, 2008. - 26, [1] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000078312

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	презентационное оборудование используется при семинарских занятиях
2	Мультиметр Fluke 17B	для лабораторных работ по статистической обработке массива данных. определение коэффициента усиления по току у биполярных транзисторов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Материалы электронной техники

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 2, семестр : 3

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	81
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	28
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	63
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; в части следующих результатов обучения:
31. методы обработки экспериментальных данных современными программными пакетами
у1. владеть методами экспериментальных исследований параметров и характеристик материалов вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники и микроэлектроники;
Компетенция ФГОС: ОПК.6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; в части следующих результатов обучения:
33. классификацию твердых тел на металлы, полупроводники и диэлектрики с точки зрения зонной теории;
35. знать основные электрические, магнитные и оптические свойства твердых тел, механизмы протекания тока
36. свойства различных групп материалов: диэлектриков, полупроводников, проводников, магнитных материалов;
у5. прогнозировать изменение свойств материалов при изменении внешних условий или воздействий: давления, температуры, электрических и магнитных полей, освещения
Компетенция ФГОС: ОПК.8 способность использовать нормативные документы в своей деятельности; в части следующих результатов обучения:

у1. использовать справочный материал по выбору требуемых материалов для конкретных устройств
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; в части следующих результатов обучения:
38. физическую сущность процессов, протекающих в проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалах в различных условиях эксплуатации;

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Материалы электронной техники

ПК.1.38 физическую сущность процессов, протекающих в проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалах в различных условиях эксплуатации;	
1. - о месте и роли новых материалов электронной техники в развитии науки, техники и технологии	Лекции
ОПК.6.33 классификацию твердых тел на металлы, полупроводники и диэлектрики с точки зрения зонной теории;	
2. - о классификации материалов по свойствам и техническому назначению	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.5.у1 владеть методами экспериментальных исследований параметров и характеристик материалов вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники и нанoeлектроники;	
3. - о новейших методах получения, экспериментального исследования материалов электронной техники;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.38 физическую сущность процессов, протекающих в проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалах в различных условиях эксплуатации;	
4. - об основных эксплуатационных характеристиках материалов при использовании их в современной электронной аппаратуре	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.6.36 свойства различных групп материалов: диэлектриков, полупроводников, проводников, магнитных материалов;	
6. - методы оценки основных свойств материалов электронной техники;	Лекции; Самостоятельная работа
7. - свойства различных групп материалов: диэлектриков, полупроводников, проводников, магнитных материалов	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.6.33 классификацию твердых тел на металлы, полупроводники и диэлектрики с точки зрения зонной теории;	
8. - классификацию твердых тел на металлы, полупроводники и диэлектрики с точки зрения зонной теории	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.5.31 методы обработки экспериментальных данных современными программными пакетами	
9. - методы обработки экспериментальных данных современными программными пакетами	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.6.35 знать основные электрические, магнитные и оптические свойства твердых тел, механизмы протекания тока	
10. - основные электрические, магнитные и оптические свойства твердых тел, механизмы протекания тока	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.8.у1 использовать справочный материал по выбору требуемых материалов для конкретных устройств	
12. - использовать справочный материал по выбору требуемых материалов для конкретных устройств	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ОПК.5.у1 владеть методами экспериментальных исследований параметров и характеристик материалов вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники и нанoeлектроники;	
13.владеть методами экспериментальных исследований параметров и характеристик материалов вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники и нанoeлектроники	Лабораторные работы
ОПК.6.у5 прогнозировать изменение свойств материалов при изменении внешних условий или воздействий: давления, температуры, электрических и магнитных полей, освещения	
14.прогнозировать изменение свойств материалов при изменении внешних условий или воздействий: давления, температуры, электрических и магнитных полей, освещения	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.5.у1 владеть методами экспериментальных исследований параметров и характеристик материалов вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники и нанoeлектроники;	
15.- исследования основных характеристик материалов электронной техники;	Лабораторные работы
ОПК.8.у1 использовать справочный материал по выбору требуемых материалов для конкретных устройств	
16.применения справочного аппарата по выбору требуемых материалов и компонентов электронной техники для конкретных применений	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.5.з1 методы обработки экспериментальных данных современными программными пакетами	
17.оформления отчетной научно-исследовательской документации	Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Сорокин В. С. Материалы и элементы электронной техники. В 2 т.. Т. 1 : [учебник для вузов по направлению подготовки бакалавров, магистров и специалистов 210100 "Электроника и микроэлектроника"] / В. С. Сорокин, Б. Л. Антипов, Н. П. Лазарева. - М., 2006. - 439, [1] с. : ил., табл.
2. Сорокин В. С. Материалы и элементы электронной техники. В 2 т.. Т. 2 : [учебник для вузов по направлению подготовки и специальностям "Электроника и микроэлектроника"] / В. С. Сорокин, Б. Л. Антипов, Н. П. Лазарева. - М., 2006. - 376, [1] с. : ил.

Дополнительная литература

1. Богородицкий Н. П. Электротехнические материалы : Учебник для электротехн. и энерг. спец. вузов / Богородицкий Н. П., Пасынков В. В., Тареев Б. М. - Л., 1985. - 304 с. : ил.
2. Петров К. С. Радиоматериалы, радиокомпоненты и электроника : учебное пособие для вузов / К. С. Петров. - СПб. [и др.], 2006. - 521 с. : ил.
3. Пасынков В. В. Материалы электронной техники : учебник для вузов по специальностям "Полупроводники и диэлектрики", "Полупроводниковые и микроэлектронные приборы" / В. В. Пасынков, В. С. Сорокин. - М., 1986. - 367 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Новиков И. Л. Материаловедение : конструкционные и электротехнические материалы, материалы и элементы электронной техники : практикум к лабораторным работам : учебно-методическое пособие / И. Л. Новиков, Р. П. Дикарева, Т. С. Романова ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Фак. радиотехники, электроники и физики. - Новосибирск, 2010. - 52, [3] с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/novikov.pdf>
2. Материалы электронной техники : программа, методические указания, темы рефератов и расчетно-графическое задание для 2 курса РЭФ направлений 210100, 222900 дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: И. Л. Новиков, Р. П. Дикарева]. - Новосибирск, 2013. - 30, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179523
3. Материаловедение. Конструкционные и электротехнические материалы. Материалы и элементы электронной техники : методические указания к лабораторным работам № 1-4 для 2 курса ЭМФ, РЭФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. Н. Гаревский и др.]. - Новосибирск, 2009. - 71, [3] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000120188

Специализированное программное обеспечение

1 LabVIEW

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Комплект мультимедийного оборудования	чтение лекций

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	КОМПЬЮТЕР В КОМПЛКТЕ 820	используется в учебном процессе

Кафедра полупроводниковых приборов и микроэлектроники
Кафедра электронных приборов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Физические основы электроники

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 2, семестры : 3 4

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр	
№	Вид деятельности	3	4
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4	3
2	Всего часов	144	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	81	78
4	Лекции, час.	36	36
5	Практические занятия, час.	18	18
6	Лабораторные занятия, час.	18	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	28	22
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	7	4
10	Самостоятельная работа, час.	63	30
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КР контр.	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	ДЗ	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; в части следующих результатов обучения:
з10. принципы использования физических эффектов в вакууме, плазме и в твердом теле в приборах и устройствах вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники;
з9. основы физики вакуума, плазмы и твердого тела;
Компетенция ФГОС: ОПК.5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; в части следующих результатов обучения:
у3. владеть методами экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов и устройств вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники и наноэлектроники;
Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з8. конструкции, параметры, характеристики приборов и устройств вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники;

Компетенция ФГОС: ПК.2 способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения; в части следующих результатов обучения:

у8. применять методы расчета параметров и характеристик приборов и устройств вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники и нанoeлектроники;

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Физические основы электроники

ОПК.1.39 основы физики вакуума, плазмы и твердого тела;	
1.о методах анализа, используемых в физике полупроводниковых приборов.	Лекции; Самостоятельная работа
2.о новейших методах экспериментальных исследований твердотельных приборов и структур.	Лекции; Самостоятельная работа
3.о перспективных направлениях развития твердотельной электроники.	Лекции; Самостоятельная работа
4.О структурной модели ВППУ	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.О физических процессах, лежащих в основе каждого узла модели	Лекции; Самостоятельная работа
6.Об основных типах ВППУ, их возможностях и областях применения	Лекции; Самостоятельная работа
7.Принципы формирования электронных потоков и лучей	Лекции; Самостоятельная работа
8.Физические процессы в ионизированном газе	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.1.310 принципы использования физических эффектов в вакууме, плазме и в твердом теле в приборах и устройствах вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники;	
9.Основные характеристики полупроводниковых приборов	Лекции; Самостоятельная работа
10.Основы эмиссионной электроники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.Эффекты взаимодействия электронного потока с твердыми телами	Лекции; Самостоятельная работа
12.принцип действия и характеристики электронно-лучевых приборов	Лекции; Самостоятельная работа
13.принцип действия и характеристики приборов плазменной электроники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.у8 применять методы расчета параметров и характеристик приборов и устройств вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники и нанoeлектроники;	
14.Методы расчета основных электрических параметров	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
15.использовать основы теории твердого тела для постановки и решения задач описания процессов, происходящих в приборах	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16.представлять результаты решения отдельных задач, в том числе результаты курсового проектирования в удобной для восприятия форме	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

17. Планирование своей деятельности при изучении дисциплины, выполнении курсовой работы, а также при проведении экспериментов на лабораторных занятиях	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
18. Предложение гипотез о возможных несовпадениях экспериментальных результатов исследования с результатами расчетов параметров модели системы	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.7.38 конструкции, параметры, характеристики приборов и устройств вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники;	
19. Типовые программные продукты, используемые для создания приборов твердотельной электроники	Практические занятия; Лабораторные работы
ОПК.5.у3 владеть методами экспериментальных исследований параметров и характеристик приборов и устройств вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники и наноэлектроники;	
20. выдвигать и проверять гипотезы, делать обоснованный выбор методов исследования свойств полупроводниковых приборов	Практические занятия; Лабораторные работы
21. Исследование работы ВППУ и измерению их параметров	Практические занятия; Лабораторные работы
22. Моделирование физических процессов, происходящих в ВППУ	Практические занятия; Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Пасынков В. В. Полупроводниковые приборы : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Электроника и микроэлектроника" и по направлению подготовки дипломированных специалистов "Электроника и микроэлектроника"] / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. - М., 2006. - 478, [1] с. : ил.
2. Петров К. С. Радиоматериалы, радиокомпоненты и электроника : учебное пособие для вузов / К. С. Петров. - СПб. [и др.], 2006. - 521 с. : ил.
3. Лисицына Л. И. Расчет и конструирование приборов отображения информации. Ч. 1 : [учебное пособие] / Л. И. Лисицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 70, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163988
4. Лисицына Л. И. Вакуумные и плазменные приборы. Ч. 1 : учебное пособие / Л. И. Лисицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 40, [4] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182161
5. Шука А. А. Электроника : [учебное пособие для вузов по направлению 654100 "Электроника и микроэлектроника"] / А. А. Шука ; под ред. А. С. Сигова. - СПб., 2006. - 799 с. : ил.
6. Сушков А. Д. Вакуумная электроника : физико-технические основы : учебное пособие для вузов по направлениям "Электроника и микроэлектроника" / А. Д. Сушков. - СПб. [и др.], 2004. - 462 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Тугов Н. М. Полупроводниковые приборы : Учебник для вузов по спец. "Пром. электроника" / Н. М. Тугов, Б. А. Глебов, Н. А. Чарыков; Под ред. В. А. Лабунцова. - М., 1990. - 576 с. : ил.
2. Росадо Л. Физическая электроника и микроэлектроника / Л. Росадо ; пер. с исп. С. И. Баскакова ; под ред. В. А. Терехова. - М., 1991. - 350, [1] с. : ил.
3. Степаненко И. П. Основы микроэлектроники : [учебное пособие для вузов] / И. П. Степаненко. - М., 2004. - 488 с. : ил.
4. Зи С. М. Физика полупроводниковых приборов. Кн. 1 : В 2 кн. : Пер. с англ. / Под ред. Р. А. Суриса. - М., 1984. - 455 с. : ил.
5. Берковский А. Г. Вакуумные фотоэлектронные приборы / А. Г. Берковский, В. А. Гаванин, И. Н. Зайдель. - М., 1988. - 272 с. : ил.

6. Катус Г. П. Электронно-лучевые информационные устройства. - Киев, 1987. - 302, [1] с.
7. Быстров Ю. А. Электронные приборы для отображения информации / Ю. А. Быстров, И. И. Литвак, Г. М. Персианов. - М., 1985. - 238, [1] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Элементная база электроники : методическое руководство к лабораторным работам для РЭФ направления 222900 "Нанотехнологии и микросистемная техника" по дисциплине "Элементная база электроники" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. Д. Бялик]. - Новосибирск, 2012. - 38, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171011
2. Твердотельная электроника : методическое руководство к лабораторному практикуму для РЭФ направления 210100 "Электроника и микроэлектроника" и специальности 210300 "Бытовая РЭА" по дисциплинам "Твердотельная электроника" и "Электроника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. Д. Бялик, Е. А. Макаров, Н. В. Усольцев]. - Новосибирск, 2006. - 59, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000052060
3. Физика полупроводниковых приборов : методическое руководство к лабораторному практикуму для 4 курса РЭФ по направлениям 210100 - Электроника и микроэлектроника и 210600 - Нанотехнология / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: С. В. Калинин и др.]. - Новосибирск, 2009. - 63, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000111662
4. Вакуумная и плазменная электроника : методические указания к лабораторным работам № 1-4 по курсу "Вакуумная и плазменная электроника" для 3 курса РЭФ направления 210100 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. Б. Беркин, Л. И. Лисицына, С. А. Чипурнов]. - Новосибирск, 2012. - 64, [1] с. : схемы, граф. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000169263

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	МИКРОАМПЕРМЕТР Ф-210-1/5	Используются в учебном процессе для выполнения лабораторных и практических работ
2	ВОЛЬТМЕТР В2-34	Используются в учебном процессе для выполнения лабораторных и практических работ

3	ГЕНЕРАТОР Г5-54 импульсов	Используются в учебном процессе для выполнения лабораторных и практических работ
---	---------------------------	--

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Нанoeлектроника

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 4, семестр : 7

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	26
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	14
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	46
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
39. физические свойства систем с пониженной размерностью, методы их создания;
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность 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; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
39. особенности проявления квантовых эффектов в базовых элементах наноэлектроники, их классификацию;

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

Нанoeлектроника

ПК.1.39 особенности проявления квантовых эффектов в базовых элементах наноэлектроники, их классификацию;	
1.особенности проявления квантовых эффектов в базовых элементах наноэлектроники, их классификацию;	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.7.39 физические свойства систем с пониженной размерностью, методы их создания;	
2.физические свойства систем с пониженной размерностью, методы их создания;	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Драгунов В. П. Основы наноэлектроники : учебное пособие для вузов по направлению "Электроника и микроэлектроника", специальностям "Микроэлектроника и твердотельная электроника" и "Микросистемная техника" / В. П. Драгунов, И. Г. Неизвестный, В. А. Гридчин. - М., 2006. - 494 с. : ил.
2. Драгунов В. П. Наноструктуры: физика, технология, применение : учебное пособие / В. П. Драгунов, И. Г. Неизвестный ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 354, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113265. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
3. Краснопевцев Е. А. Квантовая механика в приложениях к физике твердого тела : [учебное пособие] / Е. А. Краснопевцев ; [Новосиб. гос. техн. ун-т]. - Новосибирск, 2010. - 354 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000143972

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Драгунов В. П. Наноструктуры: физика, технология, применение : учебное пособие / В. П. Драгунов, И. Г. Неизвестный ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 354, [1] с. : ил.

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Комплект мультимедийного оборудования	Используется в учебном процессе

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Квантовая и оптическая электроника

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 4, семестр : 7

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	58
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	14
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	2
10	Самостоятельная работа, час.	14
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; в части следующих результатов обучения:
з6. основы физики твердого тела, принципы использования физических эффектов в твердом теле в приборах и устройствах оптической электроники;
Компетенция ФГОС: ОПК.5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; в части следующих результатов обучения:
у4. владеть методами экспериментальных исследований параметров и характеристик материалов, приборов и устройств оптической электроники и наноэлектроники, современными программными средствами их моделирования и проектирования;
у5. проводить измерения основных характеристик оптоэлектронных элементов: спектральные характеристики, ватт-амперные характеристики
у7. рассчитывать характеристики оптических элементов: коэффициент отражения на границе раздела двух сред, коэффициент отражения многослойных структур
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность 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; в части следующих результатов обучения:

312. конструкции, параметры, характеристики и методы моделирования приборов и устройств оптической электроники;
у9. применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования приборов и устройств оптической электроники и нанoeлектроники;

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Квантовая и оптическая электроника

ОПК.2.36 основы физики твердого тела, принципы использования физических эффектов в твердом теле в приборах и устройствах оптической электроники;	
1.основы физики твердого тела, принципы использования физических эффектов в твердом теле в приборах и устройствах оптической электроники;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.у5 проводить измерения основных характеристик оптоэлектронных элементов: спектральные характеристики, ватт-амперные характеристики	
2.проводить измерения основных характеристик оптоэлектронных элементов: спектральные характеристики, ватт-амперные характеристики	Лекции; Лабораторные работы
ОПК.5.у7 рассчитывать характеристики оптических элементов: коэффициент отражения на границе раздела двух сред, коэффициент отражения многослойных структур	
3.рассчитывать характеристики оптических элементов: коэффициент отражения на границе раздела двух сред, коэффициент отражения многослойных структур	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.у9 применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования приборов и устройств оптической электроники и нанoeлектроники;	
4.применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования приборов и устройств оптической электроники и нанoeлектроники;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.312 конструкции, параметры, характеристики и методы моделирования приборов и устройств оптической электроники;	
5.конструкции, параметры, характеристики и методы моделирования приборов и устройств оптической электроники;	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.у4 владеть методами экспериментальных исследований параметров и характеристик материалов, приборов и устройств оптической электроники и нанoeлектроники, современными программными средствами их моделирования и проектирования;	
6.владеть методами экспериментальных исследований параметров и характеристик материалов, приборов и устройств оптической электроники и нанoeлектроники, современными программными средствами их моделирования и проектирования;	Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Астайкин А. И. Основы оптоэлектроники : [учебное пособие для вузов] / А. И. Астайкин, М. К. Смирнов. - М., 2007. - 275, [2] с. : ил.
2. Дудкин В. И. Квантовая электроника. Приборы и их применение : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки 140400 - "Техническая физика"] / В. И. Дудкин, Л. Н. Пахомов. - М., 2006. - 432 с. : ил.
3. Малышев В. А. Основы квантовой электроники и лазерной техники : [учебное пособие для вузов по специальности "Электронные приборы и устройства" направления "Электроника и микроэлектроника"] / В. А. Малышев. - М., 2005. - 542, [1] с. : ил.

4. Игнатов А. Н. Оптоэлектроника и нанофотоника : [учебное пособие по направлениям подготовки "Электроника и микроэлектроника" и "Телекоммуникации"] / А. Н. Игнатов. - Санкт-Петербург [и др.], 2011. - 538 с. : ил., табл.
5. Бакланов Е. В. Основы лазерной физики : [учебник] / Е. В. Бакланов ; [Новосиб. гос. техн. ун-т]. - Новосибирск, 2011. - 130 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000154906

Дополнительная литература

1. Пихтин А. Н. Оптическая и квантовая электроника : учебник для вузов по направл. "Электроника и микроэлектроника" / А. Н. Пихтин. - М., 2001. - 573 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. Игнатов А. Н. Оптоэлектроника и нанофотоника [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Игнатов. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 544 с. - Режим доступа: <http://www.novsu.ru/file/1205090>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. Пихтин А. Н. Оптическая и квантовая электроника [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А. Н. Пихтин. - Москва, 2001. - 573 с. - Режим доступа: <http://www.padahead.com/?book=16837>. - Загл. с экрана.
5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
6. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Киселев Г. Л. Квантовая и оптическая электроника : учебное пособие / Г. Л. Киселев. - СПб. [и др.], 2011. - 313 с. : граф., схемы
2. Квантовая и оптическая электроника : методические указания к лабораторным работам для 4 курса РЭФ направления 210100 "Электроника и микроэлектроника" дневного и заочного отделений и направления 210600 - "Нанотехнология" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. А. Гайслер, Н. И. Филимонова]. - Новосибирск, 2009. - 37, [2] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3734.pdf>
3. Квантовая и оптическая электроника : методические указания к лабораторным работам 4 курса РЭФ направления 210100-Электроника и микроэлектроника / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. А. Гайслер, Н. И. Филимонова]. - Новосибирск, 2008. - 27, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3461.rar>
4. Гридчин В. А. Введение в физику органических светоизлучающих диодов : учебное пособие / В. А. Гридчин, Р. П. Дикарева, Е. А. Макаров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 70, [1] с. : ил., цв. ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216605

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Персональный компьютер №3 в комплекте	используется в учебном процессе при выполнении лабораторных работ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы проектирования электронной компонентной базы

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 4, семестр : 8

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	8
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	80
4	Лекции, час.	30
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	44
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	20
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	4
10	Самостоятельная работа, час.	28
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КР
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
у2. владеть новыми технологиями, обеспечивающими повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации и обслуживания новой техники в области электроники и микроэлектроники;
у6. владеть современными программными средствами моделирования и проектирования приборов и устройств вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники и микроэлектроники;
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; в части следующих результатов обучения:
з15. методы моделирования приборов и устройств вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники;
у12. применять методы моделирования и проектирования приборов и устройств вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники и микроэлектроники;
у7. обеспечивать конструктивную реализацию материалов и элементов электронной техники в приборах и устройствах электроники и микроэлектроники;

Компетенция ФГОС: ПК.12 способность организовывать работу малых групп исполнителей; в части следующих результатов обучения:	
31. знать закономерности формирования и развития малых групп исполнителей	
у1. уметь организовывать законченную проектную работу в малой группе	
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения; в части следующих результатов обучения:	
33. методы расчета элементов аналоговых и цифровых интегральных схем;	
36. методы проектирования электронной компонентной базы;	
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов; в части следующих результатов обучения:	
32. методы оценки технико-экономической эффективности проектов	
у2. выполнять предварительное технико-экономическое обоснование проектов	
Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; в части следующих результатов обучения:	
34. знать этапы проектирования электронной компонентной базы	
Компетенция ФГОС: ПК.6 способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы; в части следующих результатов обучения:	
32. правила оформления проектной и технической документации	
у3. уметь оформлять законченные проектно-конструкторские работы	

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Основы проектирования электронной компонентной базы	
ПК.5.34 знать этапы проектирования электронной компонентной базы	
1. О этапах разработки интегральных схем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.315 методы моделирования приборов и устройств вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники;	
2. О современном уровне развития микропроцессорной техники	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3. О перспективах и тенденциях развития микроэлектроники	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4. Понятийный аппарат (терминологию) дисциплины	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.4.32 методы оценки технико-экономической эффективности проектов	
5. О способах реализации логических вентилей в виде электронных схем на чипе интегральной схемы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.4.у2 выполнять предварительное технико-экономическое обоснование проектов	
6. Об основных направлениях применения изделий микроэлектроники	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.33 методы расчета элементов аналоговых и цифровых интегральных схем;	
7. О способах реализации логических вентилей в виде электронных схем на чипе интегральной схемы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8. Основные приемы разработки эскиза, предварительного и окончательного варианта топологии интегральной схемы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.36 методы проектирования электронной компонентной базы;	
9. Предмет курса: методы проектирования топологии биполярных полупроводниковых микросхем и интегральных схем на основе структур металл - диэлектрик - полупроводник	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ПК.1.y12 применять методы моделирования и проектирования приборов и устройств вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники и наноэлектроники;	
10.Выбирать топологию интегральных транзисторов и диодов из банка данных и встраивать в топологию интегральной схемы.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11.Определять число изолированных областей и размещать необходимое их количество на поверхности чипа	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12.Проектировать фигуры совмещения и тестовые структуры	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.Рассчитывать топологию интегральных резисторов, в т.ч. применяя средства автоматизации САПР "ПАРОМ"	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.y7 обеспечивать конструктивную реализацию материалов и элементов электронной техники в приборах и устройствах электроники и наноэлектроники;	
14.Проектировать топологию биполярных полупроводниковых микросхем и интегральных схем на основе структур металл - диэлектрик - полупроводник по заданной электрической схеме	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.7.y2 владеть новыми технологиями, обеспечивающими повышение эффективности проектов, технологических процессов, эксплуатации и обслуживания новой техники в области электроники и наноэлектроники;	
15.Осуществлять зашивку базовой ячейки поля БМК 5503 ХМ 2	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.7.y6 владеть современными программными средствами моделирования и проектирования приборов и устройств вакуумной, плазменной, твердотельной, микроволновой электроники и наноэлектроники;	
16.Применять САПР "ПАРОМ" для ввода топологии биполярных полупроводниковых микросхем и интегральных схем на основе структур металл - диэлектрик - полупроводник	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
17.Применять САПР "Ковчег 2.2" для проектирования БИС на базе БМК 5503 ХМ 2	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.6.z2 правила оформления проектной и технической документации	
18.Понятийный аппарат (терминологию) дисциплины	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
19.Предмет курса: методы проектирования топологии биполярных полупроводниковых микросхем и интегральных схем на основе структур метал - диэлектрик - полупроводник	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
20.Основные приемы разработки эскиза, предварительного и окончательного варианта топологии интегральной схемы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
21.Ограничения на минимальные расстояния между элементами интегральной схемы и ограничения на их размеры	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
22.Перечень конструкторско-технологической документации на новую интегральную схему	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.6.y3 уметь оформлять законченные проектно-конструкторские работы	
23.Уметь оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.12.z1 знать закономерности формирования и развития малых групп исполнителей	
24.Знать закономерности формирования и развития малых групп исполнителей	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.12.y1 уметь организовывать законченную проектную работу в малой группе	
25.Уметь организовывать законченную проектную работу в малой группе	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Коледов Л. А. Технология и конструкции микросхем, микропроцессоров и микросборок : [учебное пособие для вузов] / Л. А. Коледов. - СПб. [и др.], 2008. - 399, [1] с.

2. Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры : [учебник для вузов / К. И. Билибин, А. И. Власов, Л. В. Журавлева и др.] ; под ред. В. А. Шахнова. - М., 2005. - 563, [1] с. : ил.
3. Немудров В. Системы-на-кристалле. Проектирование и развитие / В. Немудров, Г. Мартин. - М., 2004. - 212 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Каретников И. А. Топология микросхем : лаб. работы № 1-4 : метод. пособие по курсу «Базовые элементы микросхем», по направлению – «Электроника и микроэлектроника» / И. А. Каретников ; под ред. А. М. Гуляева. – М. : Изд-во МЭИ, 2002 г. – 38 с.
2. Микросхемы для линейных источников питания и их применение : справочник. - М., 1998. - 400 с. : ил.
3. Мурога С. Системное проектирование сверхбольших интегральных схем. В 2 кн.. Кн. 1 : пер. с англ. / С. Мурога ; под ред. В. М. Кисельникова. - М., 1985. - 288 с. : ил.
4. Богомоллов Б. К. Проектирование и расчёт электронных схем [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Б. К. Богомоллов, Л. В. Фадеева, Л. Г. Зотов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2002]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181387. - Загл. с экрана.
5. Проектирование ИС. Разработка топологии : программа курса и методические указания для студентов РЭФ заочного отделения (специальность 200100) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Б. К. Богомоллов]. - Новосибирск, 2001. - 41 с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023223
6. Коледов Л. А. Конструирование и технология микросхем : Курсовое проектирование: Для вузов по спец. "Конструирование и пр-во радиоаппаратуры" и "Конструирование и пр-во электрон. -вычисл. аппаратуры" / Л. А. Коледов , В. А. Волков, Н. И. Докучаев и др. ; Под ред. Л. А. Коледова. - М., 1984. - 231 с. : ил.
7. Проектирование специализированных КМОП БИС на основе БМК 5501ХМ2 : учеб. пособие / В. В. Ермак, В. В. Хрунов, А. А. Анискович [и др.] ; под ред. В. В. Ермака ; Моск. гос. ин-т электрон. техники (техн. ун-т), НПК «Технол. Центр». – М. : МГИЭТ (ТУ) : НПК «Технол. Центр», 1996. – 180 с.
8. Рабаи Ж. М. Цифровые интегральные схемы : методология проектирования / Ж. М. Рабаи, А. Чандракасан, Б. Николич ; [пер. с англ. и ред. А. В. Назаренко]. – [2-е изд.]. – Москва [и др.] : Вильямс, 2007. – 911 с. – (Prentice Hall по электронике и СБИС).
9. Марченко А. Л. Основы электроники : учеб. пособие для вузов / А. Л. Марченко. – М. : ДМК Пресс, 2008. – 296 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Богомоллов Б. К. Основы проектирования электронной компонентной базы. Лабораторный практикум : учебное пособие / Б. К. Богомоллов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 57, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000218142

2. Богомолов Б. К. Проектирование БИС : лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / Б. К. Богомолов ; Новосиб. гос. техн. ун-т, Фак. радиотехники, электроники и физики. - Новосибирск, 2010. - 32, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/bogom.pdf>

3. Система автоматизированного проектирования БИС "Ковчег 2.2" : методическое пособие для 3-4 курсов РЭФ (специальности 200100 и 201500) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Б. К. Богомолов]. - Новосибирск, 2005. - 77 с. : ил.

Специализированное программное обеспечение

1 САПР Ковчег 2.2

2 Micro-Cap (microcap) 9.0.7.0

3 САПР ПАРОМ

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Терминальный класс №40	На компьютерах проводятся лабораторные работы с выходом в интернет

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы технологии электронной компонентной базы

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 5

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	61
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	15
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; в части следующих результатов обучения:
у6. обеспечивать технологическую реализацию материалов и элементов электронной техники в приборах и устройствах электроники и микроэлектроники;
Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з12. физические и физико-химические основы технологии производства изделий электроники и микроэлектроники;
у3. владеть сведениями о технологии изготовления материалов и элементов электронной техники;
у4. владеть сведениями об основных тенденциях развития электронной компонентной базы;
Компетенция ФГОС: ОПК.8 способность использовать нормативные документы в своей деятельности; в части следующих результатов обучения:
у2. осуществлять выбор технологии изготовления аналоговых и цифровых интегральных схем в зависимости от требований к электрическим характеристикам;

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Основы технологии электронной компонентной базы

ОПК.7.у4 владеть сведениями об основных тенденциях развития электронной компонентной базы;	
1. Знать современный научно-технический уровень технологии микро- и нанoeлектронного производства и тенденции ее развития	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.7.з12 физические и физико-химические основы технологии производства изделий электроники и нанoeлектроники;	
2. Знать способы удаления вещества на микро- и наноуровне, используемые при создании компонентов твердотельной электроники и интегральных микросхем.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3. Знать способы модифицирования вещества на микро- и наноуровне, используемые при создании компонентов твердотельной электроники и интегральных микросхем.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4. Знать способы нанесения вещества на микро- и наноуровне, используемые при создании компонентов твердотельной электроники и интегральных микросхем.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5. Знать базовые литографические методы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.7.у4 владеть сведениями об основных тенденциях развития электронной компонентной базы;	
6. Знать ограничения миниатюризации и интеграции.	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.7.у3 владеть сведениями о технологии изготовления материалов и элементов электронной техники;	
7. Уметь выбирать технологию формирования металлизации	Практические занятия; Самостоятельная работа
8. Уметь выбирать технологии сборки и контроля	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.8.у2 осуществлять выбор технологии изготовления аналоговых и цифровых интегральных схем в зависимости от требований к электрическим характеристикам;	
9. Уметь осуществлять выбор технологии изготовления интегральных схем	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.5.у6 обеспечивать технологическую реализацию материалов и элементов электронной техники в приборах и устройствах электроники и нанoeлектроники;	
10. Уметь выбирать технологическую реализацию производства	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Процессы микро- и нанотехнологии : учебное пособие для вузов по специальностям 200100 "Микроэлектроника и твердотельная электроника" и 202100 "Нанотехнология в электрике" / Т. И. Данилина и др. ; Томский гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники. - Томск, 2005. - 314, 1] с.
2. Барыбин А. А. Электроника и микроэлектроника физико-технологические основы : учебное пособие для вузов по направлениям 550700 и 654100 "Электроника и микроэлектроника" / А. А. Барыбин. - М., 2006. - 423 с. : ил.
3. Введение в процессы интегральных микро- и нанотехнологий. В 2 т.. Т. 1 / [под общ. ред. Ю. Н. Коркишко]. - М., 2010. - 392 с. : ил., граф.
4. Введение в процессы интегральных микро- и нанотехнологий. В 2 т.. Т. 2 / [под общ. ред. Ю. Н. Коркишко]. - М., 2010. - 252 с. : ил., схемы, табл.

Дополнительная литература

1. Илюшин В. А. Процессы нанотехнологии : учебное пособие / В. А. Илюшин, А. А. Величко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 107 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029072
2. Курносоев А. И. Технология производства полупроводниковых приборов и интегральных микросхем : учебное пособие для вузов по спец. "Полупроводники и диэлектрики" и "Полупроводниковые приборы". - М., 1986. - 367, [1] с. : ил.
3. Коледов Л. А. Технология и конструкции микросхем, микропроцессоров и микросборок : [учебное пособие для вузов] / Л. А. Коледов. - СПб. [и др.], 2008. - 399, [1] с.
4. Черняев В. Н. Технология производства интегральных микросхем и микропроцессоров : учебник для вузов по специальности "Конструирование и производство радиоаппаратуры" / В. Н. Черняев. - Москва, 1987. - 463, [1] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Процессы микро- и нанотехнологии : методическое руководство к лабораторным работам для 3 курса РЭФ (направление 210100) заочной и дневной форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. А. Илюшин]. - Новосибирск, 2006. - 54, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000065893

Специализированное программное обеспечение

- 1 MathCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	УСТАНОВКА 830-03	Формирование слоев диоксида кремния методом термического окисления в парах воды
2	УСТАНОВКА для сушки пластин	Исследование поверхности пластин после операций механической обработки, травления, очистки
3	Установка совмещения и экспонирования ЭМ-576А	Контактная фотолитография по слоям диоксида кремния и алюминия
4	УСТАНОВКА УВН-71р-3	Нанесение слоев алюминия вакуум-термическим методом
5	УСТАНОВКА УНФ	Нанесение металлических слоев алюминия вакуум-термическим методом.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Правоведение

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 6

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	6
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	36
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	63
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права
з2. знать отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом собственной профессиональной деятельности
з3. знать права и обязанности гражданина РФ
у1. уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

Правоведение

ОК.4.31 знать основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права

1.понятие государства и права, средства механизма правового регулирования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.4.32 знать отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом собственной профессиональной деятельности	
2.понятие обязательственного права, институты наследования по закону и завещанию понятие и принципы трудового права; понятие, содержание трудового договора; понятие, понятие и признаки административной ответственности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.4.33 знать права и обязанности гражданина РФ	
3.понятие и признаки уголовного преступления, понятие и принципы земельного права, порядок заключения и прекращения брака; прав и обязанности супругов, родителей и детей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.4.у1 уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности	
4.ориентироваться в государственном и правовом регулировании, использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности; формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно- политического развития; работать с источниками права	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Воронцов Г.А. Правоведение для бакалавриата неюридических специальностей вузов России [Электронный ресурс]/ Г.А. Воронцов— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2012.— 396 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58986.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Малько А. В. Теория государства и права : элементарный курс : [учебное пособие] / А. В. Малько, В. В. Нырков, К. В. Шундилов ; Ин-т государства и права Рос. акад. наук, Саратов. фил. - Москва, 2013. - 239 с.
3. Перевалов В. Д. Теория государства и права : учебник для бакалавров / В. Д. Перевалов ; Урал. гос. юрид. акад. - Москва, 2013. - 428 с. : ил., табл.
4. Белов В. А. Гражданское право. Т. 1 : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Белов ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - Москва, 2016. - 621, [1] с. - Кн. доступна в электрон. библиотечной системе biblio-online.ru.

Дополнительная литература

1. Правоведение : учебник для вузов неюридического профиля / [Веденин Н. Н. и др.] ; под ред. О. Е. Кутафина ; Моск. гос. юрид. акад. - М., 2007. - 399 с.
2. Окулич И. П. Правоведение : [учебное пособие для вузов] / И. П. Окулич, Н. С. Конева. - Челябинск, 2007. - 361 с.
3. Правоведение : [учебник для вузов / М. В. Мархгейм, М. Б. Смоленский, Е. Е. Тонков] ; под ред. М. Б. Смоленского. - Ростов н/Д, 2009. - 413 с. - Авт. указ. на обороте тит. л.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Сухарев Е. В. Правоведение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов РЭФ] / Е. В. Сухарев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185710. - Загл. с экрана.
2. Шут К. А. Правоведение [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов ФЛА] / К. А. Шут ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185522. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 СПС "Гарант"

2 СПС "КонсультантПлюс"

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для демонстрации презентаций и учебного видеоматериала

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Для работы со справочными правовыми системами и электронными библиотечными ресурсами

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Введение в направление

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 1, семестр : 1

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	63
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; в части следующих результатов обучения:
з3. знать особенности профессионального развития личности
у1. уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
у4. уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Введение в направление	
ОК.7.з3 знать особенности профессионального развития личности	
1.особенности профессионального развития личности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.у1 уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	

2.выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.у4 уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	
3.ориентироваться на рынке современных образовательных услуг	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Зиновьев Г. С. Силовая электроника : учебное пособие для бакалавров / Г. С. Зиновьев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Москва, 2012. - 667 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

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. Профессия инженера в контексте универсального знания. Введение в профессию : учебно-методическое пособие / [Е. Я. Букина и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 124, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233406

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Internet Explorer
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Персональный компьютер №2 в комплекте	Подготовка презентаций, пользование информационной системой

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ
Основы личностной и коммуникативной культуры

в составе дисциплин: Культура научной и деловой речи

Культура и личность

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 1, семестр : 2

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	66
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	16
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	42
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	3

Литература

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Культура научной и деловой речи

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 1, семестр : 2

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1,5
2	Всего часов	54
3	Всего занятий в контактной форме, час.	31
4	Лекции, час.	8
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	16
8	Аттестация, час.	0
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	23
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; в части следующих результатов обучения:
з4. знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
у1. уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке
у2. уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
у3. владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
у4. уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
у5. уметь осуществлять деловую переписку на русском языке

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

Культура научной и деловой речи

ОК.5.34 знать особенности делового общения на русском и иностранном языках	
1. знает особенности делового общения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.y2 уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках	
2. умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.y4 уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	
3. умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.y5 уметь осуществлять деловую переписку на русском языке	
4. умеет составлять личные документы на русском языке	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.y3 владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	
5. владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.y1 уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке	
6. умеет анализировать речь оппонента	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Мистюк Т. Л. Стилистика русского языка и культура речи. Теория : учебное пособие / Т. Л. Мистюк; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017 - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234615
2. Мистюк Т. Л. Русский язык и культура речи. Нормы. Стилистика : учебное пособие / Т. Л. Мистюк; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 83, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220164
3. Введенская Л. А. Русский язык и культура речи : учебное пособие для вузов / Л. А. Введенская, Л. Г. Павлова, Е. Ю. Кашаева. - Ростов н/Д, 2010. - 539 с. : схемы, табл.
4. Леонова А. В. Русский язык и культура речи : [учебное пособие] / А. В. Леонова; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 106, [1] с. : табл.
5. Русский язык и культура речи / Штрекер Н.Ю. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 383 с.: ISBN 978-5-238-00604-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=882544> - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Введенская Л. А. Культура речи : [учебник для студентов колледжей] / Л. А. Введенская. - Ростов н/Д, 2000. - 441, [1] с.
2. Введенская Л. А. Русский язык и культура речи : [учебное пособие для вузов] / Л. А. Введенская, Л. Г. Павлова, Е. Ю. Кашаева. - Ростов н/Д, 2008. - 539 с.
3. Введенская Л. А. Деловая риторика : [учебное пособие для вузов]. - Ростов н/Д, 2001. - 510 с.
4. Колесникова Н. И. От конспекта к диссертации : учебное пособие по развитию навыков письменной речи / Н. И. Колесникова. - М., 2006. - 287, [1] с.
5. Ипполитова Н. А. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс] : электронный учебник / Н. А. Ипполитова, О. Ю. Князева, М. Р. Савова. - М., 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв.. - Загл. с контейнера.

6. Колесникова Н. И. От конспекта к диссертации : учебное пособие по развитию навыков письменной речи / Н. И. Колесникова. - М., 2002. - 288 с.
7. Колтунова М. В. Язык и деловое общение : Нормы, риторика, этикет : учебное пособие для вузов. - М., 2000. - 271 с.
8. Колтунова М. В. Язык и деловое общение : Нормы, риторика, этикет: учебное пособие для вузов. - М., 2002. - 288 с.
9. Маркелова Е. В. Деловой русский язык [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Маркелова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163897. - Загл. с экрана.
10. Эффективная коммуникация: история, теория, практика : словарь-справочник / [отв. ред. М. И. Панов]. - М., 2005. - 958, [1] с.
11. Русский язык и культура речи. Семнадцать практических занятий : учебное пособие для нефилологических специальностей вузов / [Е. В. Ганапольская и др.] ; под ред. Е. В. Ганапольской, А. В. Хохлова. - СПб., 2005. - 331 с. : ил., табл. - Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Русский язык и культура речи. Ч. 1 : учебное пособие / [авт.-сост.: Н. Я. Зинковская, Н. И. Колесникова, Е. В. Маркелова ; под ред. Н. И. Колесниковой] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 249, [1] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113679
2. Русский язык и культура речи. Ч. 2. Практикум : учебное пособие / [авт.-сост.: Н. Я. Зинковская, Н. И. Колесникова, Е. В. Маркелова] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 327, [1] с. : табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000147141
3. Маркелова Е. В. Культура научной и деловой речи [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов технических специальностей] / Е. В. Маркелова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232889. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Применяется для электронных презентаций лекционных и практических занятий; для электронных презентаций публичных выступлений студентов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Культура и личность

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 1, семестр : 2

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1,5
2	Всего часов	54
3	Всего занятий в контактной форме, час.	31
4	Лекции, час.	8
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	16
8	Аттестация, час.	0
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	23
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; в части следующих результатов обучения:
з4. знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
у1. уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке
у2. уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
у3. владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
у4. уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

Культура и личность

ОК.5.34 знать особенности делового общения на русском и иностранном языках	
1.иметь представление об историко-культурной специфике формирования норм делового общения	Лекции; Практические занятия
2.знать особенности вербальной и невербальной коммуникации в деловой сфере	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.y1 уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке	
3.иметь представление о способах аргументации и контраргументации в речевой сфере	Практические занятия; Самостоятельная работа
4.уметь анализировать речь оппонента	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.y2 уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках	
5.иметь представление об особенностях личностных характеристик, способствующих развитию коммуникативных способностей человека	Практические занятия; Самостоятельная работа
6.уметь оценивать деловые и личностные характеристики партнера (коммуниканта)	Практические занятия; Самостоятельная работа
7.знать о происхождении и особенностях гуманистического мировоззрения	Лекции; Практические занятия
8.иметь представление о культурном своеобразии отечественных традиций трудовой этики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.иметь представление о гуманистических аспектах деловой и профессиональной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
10.знать принципы толерантности и веротерпимости в профессиональной сфере	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.иметь представление об этических и эстетических аспектах современной технической деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.y3 владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	
12.иметь опыт публичного выступления и устной презентации результатов своей учебной деятельности	Практические занятия
13.знать базовые риторические приемы, необходимые для организации публичного выступления	Практические занятия
ОК.5.y4 уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	
14.иметь представление о формально-логических основах мышления	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
15.уметь формулировать цели, задачи и выводы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Культура и личность : учебное пособие / [В. А. Бойко и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 110, [1] с. : ил., табл.
2. Культура и личность : [учебное пособие / В. А. Бойко и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 78, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000178515
3. Степаненко Л. В. Культура и личность : учебное пособие / Л. В. Степаненко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 73, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208247

Дополнительная литература

1. Садохин А. П. Введение в межкультурную коммуникацию : учебное пособие / А. П. Садохин. - М., 2010. - 188, [1] с.
2. Кондаков И. В. Культура России : краткий очерк истории и теории : учебное пособие [по специальности "Культурология"]. - М., 2007. - 356, [1] с.

3. Буланкина Н. Е. Язык и культура в образовании : монография / Н. Е. Буланкина, А. П. Кондратенко ; Гос. образоват. учреждение доп. проф. образования Новосиб. обл., Новосиб. ин-т повышения квалификации и переподгот. работников образования, Моск. пед. гос. ун-т, фил. в г. Новосибирске. - Новосибирск, 2009. - 229 с.
4. Тер-Минасова С. Г. Война и мир языков и культур : вопросы теории и практики межкультурной и межкультурной коммуникации : [учебное пособие] / С. Г. Тер-Минасова. - М., 2008. - 341, [2] с. : ил.
5. Плавская Е. Л. Культурология [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Плавская Е. Л. ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с этикетки диска.
6. Тен Ю. П. Культурология и межкультурная коммуникация : учебник / Ю. П. Тен. - Ростов-на-Дону, 2007
7. Культурология. Теория и история культуры : учебник для студентов, магистрантов и аспирантов технических специальностей / [Е. Я. Букина и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 281 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000174506
8. Кармин А. С. Культурология : учебник / А. С. Кармин. - СПб. [и др.], 2006. - 927 с. : ил.
9. Вирен Г. В. Современные медиа. Приемы информационных войн : учебное пособие для вузов / Георгий Вирен. - Москва, 2013. - 125, [1] с.
10. Современный медиатекст : учебное пособие / [Н. А. Кузьмина и др.]. - Москва, 2013. - 409, [1] с. : ил.. - Авт. указаны на 9-10-й с..
11. Культурология : теория и история культуры : учебник / [Е. Я. Букина и др. ; отв. ред. Е. Я. Букина] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 341 с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000125869
12. Васильева М. Р. Межкультурная коммуникация [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. Р. Васильева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163296. - Загл. с экрана.
13. Интернет-коммуникация как новая речевая формация : коллективная монография / [С. И. Агагюлова и др. ; науч. ред.: Т. Н. Колокольцева, О. В. Лутовинова]. - Москва, 2014. - 322, [1] с.. - Авт. указаны на 322-й с..
14. Барабашёва И. В. Проблемы обучения межкультурной коммуникации [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Барабашёва ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215502. - Загл. с экрана.
15. Евсюкова Т. В. Лингвокультурология : учебник [для гуманитарных факультетов вузов, аспирантов] / Т. В. Евсюкова, Е. Ю. Бутенко. - Москва, 2015. - 478 с.
16. Горшкова Н. Д. Основы духовно-нравственной культуры народов России : учебное пособие / Н. Д. Горшкова, Л. М. Оробец ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 82, [2] с.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000203561

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Климакова Е. В. Практикум по курсу "Культура и личность" : учебно-методическое пособие / Е. В. Климакова, Т. Н. Стуканов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 85, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171093
2. Культура и личность [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Климакова, Е. Я. Букина, Т. Н. Стуканов, В. А. Бойко, С. В. Куленко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000200479. - Загл. с экрана.
3. Хрестоматия по методологии, истории науки и техники : учебно-методическое пособие / [авт.-сост.: Е. Я. Букина, Е. В. Климакова] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 205, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157793
4. Деловое общение : учебно-методическое пособие / [авт.-сост.: Е. Я. Букина, Е. В. Климакова] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 133, [1] с. : ил., фот.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157205
5. Культура и личность : методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. Я. Букина и др.]. - Новосибирск, 2012. - 35, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000173891
6. Колеватов В. А. Методология и история науки и техники : учебно-методическое пособие / В. А. Колеватов, Е. Я. Букина, С. И. Чудинов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 49, [2] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153645

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	для проведения лекций и практических занятий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ
Психология и технологии социального взаимодействия

в составе дисциплин: Социальные технологии

Организационная психология

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 2, семестр : 3

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	66
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	40
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	10
10	Самостоятельная работа, час.	42
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	3

Литература

Основная литература

1. Коноваленко М. Ю. Теория коммуникации : учебник для бакалавров / М. Ю. Коноваленко, В. А. Коноваленко ; Рос. гос. торг.-экон. ун-т. - Москва, 2012. - 415 с. : ил., табл.
2. Конфликтология : учебник / А. Я. Кибанов [и др. ; под ред. А. Я. Кибанова] ; Гос. ун-т упр. - Москва, 2012. - 300, [1] с. : ил.
3. Севостьянов Д. А. Вербальная коммуникация. Проектирование коммуникаций. - Новосибирск, 2012. - 12 с.
4. Севостьянов Д. А. Конфликтология. - Новосибирск, 2012. - 12 с.
5. Севостьянов Д. А. Невербальная коммуникация в деловом общении. - Новосибирск, 2012. - 10 с.

6. Таратухина Ю. В. Деловые и межкультурные коммуникации : учебник и практикум для академического бакалавриата [по экономическим направлениям и специальностям] / Ю. В. Таратухина, З. К. Авдеева ; Нац. исслед. ун-т "Высш. шк. экономики". - Москва, 2015. - 323, [1] с. : ил. - Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru.
7. Шарков Ф. И. Коммуникология. Основы теории коммуникации : учебник [для вузов по специальности "Связи с общественностью"] / Ф. И. Шарков ; Междунар. акад. бизнеса и упр., Ин-т соврем. коммуникац. систем и технологий. - Москва, 2014. - 487 с.

Дополнительная литература

1. Акберов К. Ч. Менеджмент : учебник / К. Ч. Акберов, Б. В. Малозёмов, Т. В. Плюхина ; Моск. ин-т предпринимательства и права (Новосиб. фил.), Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 228 с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220180
2. Тощенко Ж. Т. Социология управления : [учебник для вузов] / Ж. Т. Тощенко ; Рос. гос. гуманитар. ун-т ; Ин-т социологии. - Москва, 2011. - 298, [1] с. : ил., табл. - Парал. тит. л. англ.
3. Щербина В. В. Социальные технологии: история появления термина, трансформация содержания, современное состояние / В. В. Щербина // Социологические исследования. - 2014. - № 7. - С. 113-124.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
---	--------------	------------

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Социальные технологии

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 2, семестр : 3

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1,5
2	Всего часов	54
3	Всего занятий в контактной форме, час.	31
4	Лекции, час.	8
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	40
8	Аттестация, час.	0
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	23
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; в части следующих результатов обучения:
з1. знать закономерности формирования и развития коллективов
у1. уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде
у2. уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
у3. уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
Компетенция ФГОС: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; в части следующих результатов обучения:
з1. знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
з2. знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
у2. умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Социальные технологии

ОК.6.31 знать закономерности формирования и развития коллективов	
4.знать закономерности формирования и развития коллективов	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.y1 уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде	
5.уметь применять техники эффективных коммуникаций	Практические занятия; Самостоятельная работа
6.знать приемы группового планирования деятельности	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.y3 уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере	
7.уметь выстраивать коммуникацию с учетом индивидуальных особенностей участников	Практические занятия; Самостоятельная работа
8.уметь применять технологию ведения переговоров	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.y2 уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде	
9.знать особенности поведенческих характеристик личности	Практические занятия; Самостоятельная работа
10.уметь применять технологии конфликто разрешения	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.31 знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни	
11.знать основы самопрезентации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
12.знать принципы поиска и привлечения ресурсов для достижения целей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.32 знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности	
13.знать основные характеристики интеллектуального и профессионального потенциала личности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.y2 умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	
14.уметь разрабатывать социальные проекты	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
15.уметь выявлять ошибки планирования деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
16.владеть приемами планирования индивидуальной деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Искусство презентаций и ведения переговоров: Учебное пособие / М.Л.Асмолова. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 247 с.: 60x88 1/16. - (Президентская программа подготовки управленческих кадров). (обложка) ISBN 978-5-369-01004-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=370462> - Загл. с экрана.
2. Конфликтология : учебник / А. Я. Кибанов [и др. ; под ред. А. Я. Кибанова] ; Гос. ун-т упр. - Москва, 2012. - 300, [1] с. : ил.

3. Таратухина Ю. В. Деловые и межкультурные коммуникации : учебник и практикум для академического бакалавриата [по экономическим направлениям и специальностям] / Ю. В. Таратухина, З. К. Авдеева ; Нац. исслед. ун-т "Высш. шк. экономики". - Москва, 2015. - 323, [1] с. : ил. - Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru.

Дополнительная литература

1. Акберов К. Ч. Менеджмент : учебник / К. Ч. Акберов, Б. В. Малозёмов, Т. В. Плюхина ; Моск. ин-т предпринимательства и права (Новосиб. фил.), Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 228 с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220180
2. Тощенко Ж. Т. Социология управления : [учебник для вузов] / Ж. Т. Тощенко ; Рос. гос. гуманитар. ун-т ; Ин-т социологии. - Москва, 2011. - 298, [1] с. : ил., табл. - Парал. тит. л. англ.
3. Щербина В. В. Социальные технологии: история появления термина, трансформация содержания, современное состояние / В. В. Щербина // Социологические исследования. - 2014. - № 7. - С. 113-124.

Интернет-ресурсы

1. Znaniy.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znaniy.com/>. – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Жданова И. В. Основы профессионального мастерства конфликтолога [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. В. Жданова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215102. - Загл. с экрана.
2. Волченко С. Ю. Психология и технологии социального взаимодействия. Дисциплина: Социальные технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов АВТФ] / С. Ю. Волченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229148. - Загл. с экрана.
3. Серебрянникова О. А. Социальное проектирование и прогнозирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Серебрянникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000186056. - Загл. с экрана.
4. Серебрянникова О. А. Фандрайзинг [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. А. Серебрянникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215056. - Загл. с экрана.
5. Скалабан И. А. Технологии переговорного процесса [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. А. Скалабан ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214893. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

- 1 DiSpace - среда электронного обучения НГТУ
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Используется для презентационного сопровождения лекционного материала и выступления студентов на практических занятиях

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Организационная психология

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 2, семестр : 3

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	3
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1,5
2	Всего часов	54
3	Всего занятий в контактной форме, час.	31
4	Лекции, час.	8
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	40
8	Аттестация, час.	0
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	23
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; в части следующих результатов обучения:	
з1.	знать закономерности формирования и развития коллективов
у1.	уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде
у2.	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
у3.	уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
Компетенция ФГОС: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; в части следующих результатов обучения:	
з1.	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
з2.	знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
у2.	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Организационная психология

ОК.6.31 знать закономерности формирования и развития коллективов	
1.основы тайм - менеджмента	Практические занятия; Самостоятельная работа
2.выявлять ошибки планирования деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.групповые феномены	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.y1 уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде	
4.командные роли и командное поведение	Практические занятия; Самостоятельная работа
5.основы вербальной и невербальной коммуникации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.понятие команды, этапы формирования команды	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.основы командообразования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
8.диагностировать проблемы на разных этапах развития команды	Лекции; Практические занятия
9.вырабатывать рекомендации по повышению групповой сплоченности и эффективной работы группы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
10.техники эффективного общения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.техниками установления контакта	Практические занятия; Самостоятельная работа
12.предлагать решения для снижения негативных эффектов в командной работе	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
13.факторы, влияющие на эффективность работы команды и условия эффективной командной работы	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.y2 уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде	
14.особенности поведения в команде людей с различными индивидуально-типологическими характеристиками	Практические занятия; Самостоятельная работа
15.барьеры общения и способы их преодоления	Практические занятия; Самостоятельная работа
16.подбирать партнеров для эффективной работы команды	Практические занятия; Самостоятельная работа
17.механизмы и эффекты межличностного восприятия	Лекции; Самостоятельная работа
18.противостоять влиянию эффектов межличностного восприятия	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
19.приемами презентации и аргументации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.y3 уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере	
20.выстраивать коммуникацию с учетом индивидуальных особенностей участников	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
21.распознавать и преодолевать барьеры общения	Практические занятия; Самостоятельная работа
22.основы управления командой	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
23.стили общения и взаимодействия	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

ОК.7.31 знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни	
24. выделять ведущие мотивы и учитывать их в деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
25. об индивидуальном стиле деятельности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.32 знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности	
26. методики диагностики особенностей личности	Практические занятия; Самостоятельная работа
27. применять методики диагностики личности	Практические занятия; Самостоятельная работа
28. проявление и влияние индивидуальных характеристик в коммуникации	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.у2 умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	
29. основы самопрезентации	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Андреева Г. М. Социальная психология : учебник / Г. М. Андреева. - М., 2010
2. Майерс Д. Д. Социальная психология : [пер. с англ.] / Д. Майерс. - СПб. [и др.], 2008. - 793 с. : ил.
3. Организационная психология : учебник для академического бакалавриата / [Е. В. Драпак и др.] ; под ред. А. В. Карпова ; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. - Москва, 2016. - 570 с. : ил., табл. - Кн. доступна в электрон. библиотечной системе biblio-online.ru.
4. Панфилова А. П. Теория и практика общения : [учебное пособие] / А. П. Панфилова. - М., 2009. - 286, [1] с. : табл.
5. Социальная психология. Курс лекций: Учебное пособие / Крысько В.Г., - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 256 с.: 60х90 1/16 (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-9558-0382-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=671426> - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Амельков А. А. Психологическая диагностика межличностного взаимодействия / А. А. Амельков. - Мозырь, 2006. - 107, [1] с. : табл.
2. Вердербер Р. Психология общения. Тайны эффективного взаимодействия : полный курс / Р. Вердербер, К. Вердербер. - СПб., [2007]. - 412 с.
3. Горянина В. А. Психология общения : [учебное пособие для вузов, обучающихся на фак. педагогики, психологии и социал. работы] / В. А. Горянина ; Московский гос. соц. ун-т. - М., 2002. - 415, [1] с. : схем., табл.
4. Доценко Е. Л. Психология общения : учебное пособие / Е. Л. Доценко ; Тюмен. гос. ун-т, Ин-т дистанц. образования, Ин-т психологии, педагогики, социал. упр. - Тюмень, 2011. - 295 с. : ил.
5. Психология социальных ситуаций : Сер. Хрестоматия / [Сост. и общ. ред. Н. В. Гришиной]. - СПб., 2001. - 403 с.
6. Тайм-менеджмент. Полный курс [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Г.А. Архангельский, М.А. Лукашенко, Т.В. Телегина, С.В. Бехтерев ; Под ред. Г.А. Архангельского. — 3-е изд. — М.: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2014. — 311 с. - ISBN 978-5-9614-4580-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520753> - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520753> - Загл. с экрана.

7. Теория организации и организационное поведение: Учебное пособие / Лапыгин Ю.Н. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 329 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура) (Переплёт) ISBN 978-5-16-004495-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=615081> - Загл. с экрана.
8. Управление персоналом: Учебник / Т.В. Зайцева, А.Т. Зуб. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 336 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0262-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=307226> - Загл. с экрана.
9. Чанько, А. Д. Команды в современных организациях : учебник [Электронный ресурс] / А. Д. Чанько; Высшая школа менеджмента СПбГУ. — СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2011. — 408 с. - ISBN 978-5-9924-0062-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492801> - Загл. с экрана.
10. Чуфаровский Ю. В. Психология общения в становлении и формировании личности. - М., 2002. - 231 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Организационная психология : учебно-методическое пособие для всех направлений и форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. Е. Ванина]. - Новосибирск, 2014. - 34, [1] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000199555
2. Психология и педагогика. Раздел "Темперамент и характер" : [методическое пособие к практическим занятиям для 1 курса всех направлений дневной и заочной форм обучения] / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Л. В. Меньшикова и др.]. - Новосибирск, 2009. - 74, [2] с. : табл. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2009/3659.pdf>
3. Цыганкова О. Е. Психология и технологии социального взаимодействия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / О. Е. Цыганкова, А. А. Осинцева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235682. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

- 1 DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Сопровождение лекций и практических занятий

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика конденсированного состояния

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 6

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	6
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	58
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	15
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	2
10	Самостоятельная работа, час.	14
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
з3. туннельный эффект
з5. строение атома и связь с периодической таблицей элементов Менделеева
з6. особенности электронных свойств неупорядоченных и аморфных материалов
Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
з2. основные постулаты и положения квантовой теории;
у13. оценивать пределы применимости классического подхода, роль и важность квантовых эффектов при описании физических процессов в элементах микроэлектроники;
у9. владеть методами квантово-механического описания простейших квантовых систем, входящих в состав элементов электроники и микроэлектроники;
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; <i>в части следующих результатов обучения:</i>

38. физическую сущность процессов, протекающих в проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалах в различных условиях эксплуатации;

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Физика конденсированного состояния</i>	
ОПК.2.32 основные постулаты и положения квантовой теории;	
1. фундаментальные понятия, основные теории и приближения физики конденсированного состояния вещества	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.36 особенности электронных свойств неупорядоченных и аморфных материалов	
2. зависимость физических свойств материалов от степени неупорядоченности структуры	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.35 строение атома и связь с периодической таблицей элементов Менделеева	
3. строение атома и связь с периодической таблицей элементов Менделеева	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.1.33 туннельный эффект	
4. туннельный эффект и другие квантовые эффекты, возникающие в наноразмерных структурах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у9 владеть методами квантово-механического описания простейших квантовых систем, входящих в состав элементов электроники и наноэлектроники;	
5. описывать и качественно объяснять состояния в твердом теле, владеть методами квантово-механического описания простейших квантовых систем, входящих в состав элементов электроники и наноэлектроники;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.у13 оценивать пределы применимости классического подхода, роль и важность квантовых эффектов при описании физических процессов в элементах наноэлектроники;	
6. оценивать пределы применимости основных теорий и приближений физики конденсированного состояния к описанию физических процессов в твердом теле,	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.38 физическую сущность процессов, протекающих в проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалах в различных условиях эксплуатации;	
7. физическую сущность процессов, протекающих в проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалах в различных условиях эксплуатации;	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Байков Ю. А. Физика конденсированного состояния : учеб / Ю. А. Байков. - Москва, 2014
2. Епифанов Г. И. Физика твердого тела : учебное пособие / Г. И. Епифанов. - СПб. [и др.], 2010. - 287, [1] с. : ил., табл.
3. Брандт Н. Б. Квазичастицы в физике конденсированного состояния / Н. Б. Брандт, В. А. Кульбачинский. - Москва, 2007. - 631 с.
4. Делоне Н. Б. Основы физики конденсированного вещества / Н. Б. Делоне. - Москва, 2011. - 233 с. : ил.
5. Епифанов Г. И. Физика твердого тела : учебное пособие / Г. И. Епифанов. - СПб. [и др.], 2011. - 287, [1] с. : ил., табл.
6. Гуртов В. А. Физика твердого тела для инженеров : учебное пособие / В. А. Гуртов, Р. Н. Осауленко ; науч. ред. Л. А. Алешина. - Москва, 2012. - 558, [1] с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Ансельм А. И. Введение в теорию полупроводников : [учебное пособие для вузов по физическим и техническим направлениям и специальностям] / А. И. Ансельм. - СПб. [и др.], 2008. - 618 с. : ил., табл.
2. Шмидт В. В. Введение в физику сверхпроводников : учебное пособие для физических специальностей вузов / В. В. Шмидт. - М., 1982. - 237, [1] с. : ил., табл., граф.

Интернет-ресурсы

1. Брант Н. Б. Квазичастицы в физике конденсированного состояния [Электронный ресурс] / Н. Б. Брант, В. А. Кульбачинский. - Москва : Физматлит, 2005. - 632 с. - Режим доступа: <http://iht.univ.kiev.ua/Kolezhuk/ColExc/Lectures/Quasiparticles.pdf>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Дикарева Р. П. Физика твердого тела и полупроводников. Определение времени жизни неосновных носителей заряда методом модуляции проводимости : учебно-методическое пособие / Р. П. Дикарева, С. П. Хабаров; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 23, [1] с.
2. Физика твердого тела и полупроводников : методические указания к лабораторной работе № 3 для 3 курса РЭФ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Р. П. Дикарева, С. П. Хабаров]. - Новосибирск, 2012. - 20, [1] с. : ил.
3. Дикарева Р. П. Физика твердого тела и полупроводников : исследование температурной зависимости энергии Ферми методом термоЭДС : учебно-методическое пособие / Р. П. Дикарева, С. П. Хабаров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 18, [1] с. : ил.
4. Филимонова Н. И. Физика конденсированного состояния : учебное пособие / Н. И. Филимонова, Р. П. Дикарева ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 134, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232229

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Комплект мультимедийного оборудования	используется в лекционном процессе

Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; в части следующих результатов обучения:
у11. уметь производить расчет усилителей, генераторов, стабилизаторов и преобразователей
у9. уметь осуществлять выбор элементной базы аналоговых и цифровых интегральных схем в зависимости от требований к электрическим характеристикам

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Схемотехника</i>	
ПК.1.316 знать элементную базу аналоговой и цифровой техники, принцип действия элементов аналоговых и цифровых интегральных схем	
1. Роль пассивных и активных элементов схемы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2. Компонентный состав электронной схемы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.у10 уметь синтезировать аналоговые и цифровые устройства на основе данных об их функциональном назначении, электрических параметрах и условиях эксплуатации	
3. Синтезировать типовые устройства цифровой техники	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.у11 владеть навыками работы с информационными базами данных отечественных и зарубежных электронных компонентов, техникой диагностики электронных схем, приемами ввода электронных схем в ПК с помощью стандартных графических пакетов	
4. Снимать основные характеристики и параметры транзисторов, операционных усилителей и цифровых схем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.34 знать принципы действия и методы расчета усилителей, генераторов, стабилизаторов и преобразователей электрических сигналов	
5. Об области применения устройств аналоговой и цифровой техники	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6. Цели и задачи дисциплины	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7. Понятие функций схемы. Определение передаточной, амплитудно-частотной, фазо-частотной и переходной характеристик электронной цепи	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8. Свойства основных схем включения биполярных и полевых транзисторов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9. Виды обратных связей в усилителях	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10. Условия обеспечения генераторного режима усилителя	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11. Области применения операционных усилителей	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12. О методах анализа электронных схем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13. Принципы построения генераторов несинусоидальных колебаний	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14. О принципах анализа, построения устройств цифровой комбинационной и последовательностной логики	Лекции; Лабораторные работы
15. Основные базовые схемы цифровой техники и их логическое описание	Лекции; Лабораторные работы
ПК.5.у9 уметь осуществлять выбор элементной базы аналоговых и цифровых интегральных схем в зависимости от требований к электрическим характеристикам	
16. Рассчитывать значения элементов схемы из условий обеспечения статических параметров схемы	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ПК.5.y11 уметь производить расчет усилителей, генераторов, стабилизаторов и преобразователей	
17. Применять законы электротехники для анализа электромагнитных процессов в схеме	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
18. Рассчитывать статический режим работы транзисторных схем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
19. Рассчитывать динамические характеристики и параметры схем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
20. Рассчитывать переходные процессы в схеме	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 5 : учебное пособие / Е. А. Подъяков, В. В. Орлик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 150, [1] с. : схемы, табл. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/podyak.pdf>
2. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 3 : [учебное пособие] / Е. А. Подъяков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 87 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000031521
3. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 4. Импульсные и цифровые устройства : учебное пособие / Е. А. Подъяков, В. В. Орлик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 114, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/podyak.rar>

Дополнительная литература

1. Гусев В. Г. Электроника : учебное пособие для приборостроительных специальностей вузов / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. - М., 1991. - 622 с. : ил.
2. Быстров Ю. А. Электронные цепи и устройства : Учебное пособие для вузов по спец. "Электронные приборы и устройства", "Промышленная электроника" / Ю. А. Быстров, И. Г. Мироненко. - М., 1989. - 287 с. : ил.
3. Потемкин И. С. Функциональные узлы цифровой автоматики / И. С. Потемкин. - М., 1988. - 319, [1] с. : ил.
4. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 1 : [учебное пособие для 3 курса РЭФ (специальность "Промышленная электроника") дневного отделения] / Е. А. Подъяков, С. А. Харитонов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2000. - 107 с. : ил.
5. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 2 : учебное пособие / Е. А. Подъяков, В. В. Орлик, С. В. Брованов ; [под ред. С. А. Харитонova] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 195 с. : ил.
6. Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника : учебное пособие для направлений 654600 и 552800 - "Информатика и вычислительная техника" (специальность 220100 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети") / Е. Угрюмов. - СПб., 2002. - 518 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Подъяков Е. А. Схемотехника. Лабораторный практикум : учебное пособие / Е. А. Подъяков, В. В. Кожухов, П. А. Бачурин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 194, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232637

Специализированное программное обеспечение

1 MathCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Учебный лабораторный комплекс на базе микроконтроллера SDK-1.1	Для проведения лабораторных работ по схемотехнике и микроэлектронике

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Учебный лабораторный комплекс на базе микроконтроллера SDK-1.1	Для проведения лабораторных работ по схемотехнике и микроэлектронике

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Комплект оборудования для проведения лаб.работ по аналог.и цифр. микроэлектронике(к.4,комн.313)	Для проведения лабораторных работ по схемотехнике и микроэлектронике
2	Автоматизированное рабочее место разработки цифровых систем управления	Для проведения лабораторных работ по схемотехнике и микроэлектронике
3	Персональный компьютер №7 CPU Intel Core i7-2600K	Для проведения лабораторных работ по схемотехнике и микроэлектронике

Кафедра электронных приборов
Кафедра полупроводниковых приборов и микроэлектроники

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Специальные главы физики

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 2 3, семестры : 4 5

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр	
№	Вид деятельности	4	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4	3
2	Всего часов	144	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	65	45
4	Лекции, час.	36	18
5	Практические занятия, час.	18	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	50	36
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	9	7
10	Самостоятельная работа, час.	79	63
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.	КР
12	Вид аттестации	ДЗ	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; в части следующих результатов обучения:
з1. знать принципы, лежащие в основе работы вакуумных и газоразрядных приборов
з2. знать особенности взаимодействия заряженных частиц с полями в газовой и вакуумной средах
Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; в части следующих результатов обучения:
з10. теоретические основы методов ориентации кристаллов и анизотропного травления
з8. знать строение реальной структуры твердых тел, классификацию и описание дефектов в кристаллических структурах
у8. прогнозировать изменение свойств объектов при изменении внешних условий или воздействий: давления, температуры, электрических и магнитных полей, освещения, радиационных воздействий
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность 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; в части следующих результатов обучения:

38. физическую сущность процессов, протекающих в проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалах в различных условиях эксплуатации;

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Специальные главы физики</i>	
ОПК.1.31 знать принципы, лежащие в основе работы вакуумных и газоразрядных приборов	
1. Основные законы термодинамики и теории вероятностей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2. принципы работы электровакуумных приборов, их параметры и характеристики	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3. особенности газоразрядных приборов технологического назначения, световых, люминесцентных и оптических приборов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.1.32 знать особенности взаимодействия заряженных частиц с полями в газовой и вакуумной средах	
4. Дискретные и непрерывные статистические распределения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5. явления взаимодействия потоков заряженных частиц с электромагнитными полями и твердым телом	Лекции; Самостоятельная работа
6. явление газового разряда и газовакуумные среды энерго- и массопереноса	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.38 знать строение реальной структуры твердых тел, классификацию и описание дефектов в кристаллических структурах	
7. Знать строение реальной структуры твердых тел,	Лекции; Самостоятельная работа
8. Применять статистические распределения в фазовом пространстве	Лекции; Самостоятельная работа
9. основные механизмы, лежащие в основе действия всей гаммы газовакуумных приборов, являющихся элементной базой радиоэлектроники	Лекции; Самостоятельная работа
10. знать строение реальной структуры твердых тел, классификацию и описание дефектов в кристаллических структурах	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.310 теоретические основы методов ориентации кристаллов и анизотропного травления	
11. Знать способ обозначения плоскостей и направлений в кристалле и их взаимное расположение	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.2.у8 прогнозировать изменение свойств объектов при изменении внешних условий или воздействий: давления, температуры, электрических и магнитных полей, освещения, радиационных воздействий	
12. связь внутреннего строения твердого тела с проявлением физических свойств	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.1.38 физическую сущность процессов, протекающих в проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалах в различных условиях эксплуатации;	
13. физическую сущность процессов, протекающих в проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалах в различных условиях эксплуатации;	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Краснопевцев Е. А. Спецглавы физики. Статистическая физика равновесных систем : [учебное пособие] / Е. А. Краснопевцев. - Новосибирск, 2014. - 385, [1] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213264
2. Краснопевцев Е. А. Спецглавы физики. Статистическая физика равновесных систем : [учебное пособие] / Е. А. Краснопевцев. - Новосибирск, 2014. - 385, [1] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213264
3. Дикарева Р. П. Введение в кристаллофизику. Избранные вопросы : учебное пособие для вузов по специальности 210104 (200100) "Микроэлектроника и твердотельная электроника" / Р. П. Дикарева. - Новосибирск, 2006. - 238 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2006/dikareva.pdf>
4. Краснопевцев Е. А. Статистическая физика равновесных систем (в приложении к микро- и наносистемам) : учебное пособие / Е. А. Краснопевцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 274, [1] с. : графики. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2007/krasnopevcev.pdf>. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
5. Геллер В. М. Спецглавы физики: генераторы низкотемпературной плазмы : учебное пособие / В. М. Геллер, В. А. Хрусталева, С. А. Чипурнов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 33, [2] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/gell.rar>

Дополнительная литература

1. Кацман Ю. А. Электронные лампы : Теория, основы расчета и проектирования: Учебник для вузов по спец. "Электрон. приборы". - М., 1979. - 303 с. : ил.
2. Каганов И. Л. Ионные приборы : Учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. электроника" и "Электрон. приборы". - М., 1972. - 526 с. : ил.
3. Фридрихов С. А. Физические основы электронной техники : Учебник для вузов по спец. "Электрон. приборы". - М., 1982. - 608 с. : ил.
4. Гридчин В. А. Спецглавы физики: задачи с примерами решений : учебное пособие / В. А. Гридчин, Р. П. Дикарева, Е. А. Краснопевцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 103 с. : ил. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2004/2004_gridchin.rar
5. Дубровский В. Г. Введение в квантовую и статистическую физику : учебник / В. Г. Дубровский. - Новосибирск, 2005. - 487 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/2005dubrovsk.pdf>

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Вакуумная и плазменная электроника : методические указания к лабораторным работам № 1-4 по курсу "Вакуумная и плазменная электроника" для 3 курса РЭФ направления 210100 / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. Б. Беркин, Л. И. Лисицына, С. А. Чипурнов]. - Новосибирск, 2012. - 64, [1] с. : схемы, граф.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000169263
2. Лисицына Л. И. Вакуумные и плазменные приборы. Ч. 1 : учебное пособие / Л. И. Лисицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 40, [4] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182161

3. Спецглавы физики : методические указания к циклу лабораторных работ для РЭФ (направление 210100 - Электроника и микроэлектроника, специальность 210106 - Промышленная электроника) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. А. Хрусталева, М. Г. Рубанович, Ю. В. Востряков]. - Новосибирск, 2006. - 44 с. : ил. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/06_chrustalev.rar
4. Спецглавы физики. Физика газового разряда : методические указания к лабораторным работам для 2 курса РЭФ дневного и заочного отделений / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. А. Б. Беркин]. - Новосибирск, 2008. - 41, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3579.rar>

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows
- 3 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	ЧАСТОТОМЕР ЧЗ-34А	Стенд для измерения частотных свойств электронных приборов
2	ГЕНЕРАТОР ГЗ-112	Измерительное оборудование для лабораторных работ по электронным лампам
3	ОСЦИЛЛОГРАФ С1-99	Измерительное оборудование к лабораторной работе ЭОП

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Методы математической физики

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 2, семестр : 4

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	4
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	97
4	Лекции, час.	54
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
38. знает универсальность математических методов в познании окружающего мира
Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
35. знать базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
у2. умеет выбирать простейшие модели физических объектов и процессов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Методы математической физики</i>	
ОПК.1.38 знает универсальность математических методов в познании окружающего мира	
1.Вычислять интегралы со спецфункциями	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.y2 умеет выбирать простейшие модели физических объектов и процессов	
2.Обобщенные и специальные функции матфизики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.35 знать базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности	
3.Решать дифференциальные уравнения матфизики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Краснопевцев Е. А. Математические методы физики. Ортонормированные базисы функций : учебное пособие / Е. А. Краснопевцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 337 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000087368. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".
2. Краснопевцев Е. А. Математические методы физики. Ортонормированные базисы функций : учебное пособие / Е. А. Краснопевцев. - Санкт-Петербург, 2017. - 374 с. : ил.
3. Тихонов А. Н. Уравнения математической физики : учебник для физико-математических специальностей университетов / А. Н. Тихонов, А. А. Самарский ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М., 2004. - 798 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Драгунов В. П. Наноструктуры: физика, технология, применение : учебное пособие / В. П. Драгунов, И. Г. Неизвестный ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 354, [1] с. : ил.

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	используется мультимедиа для проекции лекций на экран

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы теории электромагнитного поля

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 5

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	81
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	29
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	7
10	Самостоятельная работа, час.	63
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; в части следующих результатов обучения:
з7. знать уравнения электромагнитного поля
з9. связь потенциала и напряженности электрического поля, стационарных электрических и магнитных полей, граничные условия для электростатического поля, особенности распространения электромагнитных волн
у12. уметь записывать уравнения электромагнитного поля для различных видов полей в интегральной и дифференциальной формах
у5. владеть навыками моделирования и экспериментального исследования электромагнитного поля
у6. владеть навыками решения задач теории поля
у7. уметь применять средства физико-математического моделирования
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; в части следующих результатов обучения:
з3. знать индуктивности проводов и катушек
у2. умеет выбирать простейшие модели физических объектов и процессов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Основы теории электромагнитного поля</i>	
ПК.1.з3 знать индуктивности проводов и катушек	
1.знать индуктивности проводов и катушек	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.у2 умеет выбирать простейшие модели физических объектов и процессов	
2.умеет выбирать простейшие модели физических объектов и процессов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.з7 знать уравнения электромагнитного поля	
3.знать уравнения электромагнитного поля	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.з9 связь потенциала и напряженности электрического поля, стационарных электрических и магнитных полей, граничные условия для электростатического поля, особенности распространения электромагнитных волн	
4.связь потенциала и напряженности электрического поля, стационарных электрических и магнитных полей, граничные условия для электростатического поля, особенности распространения электромагнитных волн	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.у12 уметь записывать уравнения электромагнитного поля для различных видов полей в интегральной и дифференциальной формах	
5.уметь записывать уравнения электромагнитного поля для различных видов полей в интегральной и дифференциальной формах	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.у5 владеть навыками моделирования и экспериментального исследования электромагнитного поля	
6.владеть навыками моделирования и экспериментального исследования электромагнитного поля	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.у6 владеть навыками решения задач теории поля	
7.владеть навыками решения задач теории поля	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.у7 уметь применять средства физико-математического моделирования	
8.уметь применять средства физико-математического моделирования	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Новгородцев А. Б. Теоретические основы электротехники : 30 лекций по теории электрических цепей : [учебное пособие для вузов по группе направлений подготовки бакалавров и магистров 550000 "Технические науки" и дипломированных специалистов 650000 "Техника и технологии" дисциплине "Теоретические основы электротехники"] / А. Б. Новгородцев. - СПб. [и др.], 2006. - 575 с. : ил. - На тит. л.: Изд. прогр. "300 лучших учеб. для высш. шк. в честь 300-летия Санкт-Петербурга".
2. Бессонов Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. - М., 2012. - 701 с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Говорков В. А. Теория электромагнитного поля в упражнениях и задачах / В. А. Говорков, С. Д. Купалян. - М., 1970. - 302 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Задачи по теории поля : методическое пособие для индивидуальной работы 2-3 курсов электротехнических специальностей / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Д. Л. Калужский, О. Б. Давыденко]. - Новосибирск, 2010. - 28, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000149449

Специализированное программное обеспечение

- 1 Matlab Simulink
- 2 FEMM

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Ком-т типового оборуд-я "Силовая электроника-ведомые сетью и автономные преоб.."	Проведение лабораторных работ.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория автоматического управления

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 5

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	80
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	28
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	64
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; в части следующих результатов обучения:	
311. знать виды математических моделей объектов и систем управления, методы анализа фундаментальных свойств динамических систем, в том числе систем управления и методы синтеза управляющих устройств	
уб. уметь применять способы получения математических моделей объектов автоматизации и управления и формулировать требования к свойствам систем	
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения; в части следующих результатов обучения:	
32. знать о свойствах различных классов динамических систем и об основных способах управления и методах синтеза управляющих устройств	
у2. владеть методами анализа устойчивости сложных систем с обратными связями и методиками расчета корректирующих звеньев для обеспечения заданных свойств систем	

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Теория автоматического управления

ПК.1.311 знать виды математических моделей объектов и систем управления, методы анализа фундаментальных свойств динамических систем, в том числе систем управления и методы синтеза управляющих устройств	
1. знать виды математических моделей объектов и систем управления, методы анализа фундаментальных свойств динамических систем, в том числе систем управления и методы синтеза управляющих устройств	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.у6 уметь применять способы получения математических моделей объектов автоматизации и управления и формулировать требования к свойствам систем	
2. уметь применять способы получения математических моделей объектов автоматизации и управления и формулировать требования к свойствам систем	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.32 знать о свойствах различных классов динамических систем и об основных способах управления и методах синтеза управляющих устройств	
3. знать о свойствах различных классов динамических систем и об основных способах управления и методах синтеза управляющих устройств	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.у2 владеть методами анализа устойчивости сложных систем с обратными связями и методиками расчета корректирующих звеньев для обеспечения заданных свойств систем	
4. владеть методами анализа устойчивости сложных систем с обратными связями и методиками расчета корректирующих звеньев для обеспечения заданных свойств систем	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Востриков А. С. Основы теории непрерывных и дискретных систем регулирования : учебное пособие / А. С. Востриков, Г. А. Французова, Е. Б. Гаврилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 476 с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000118432. - Инновационная образовательная программа НГТУ «Высокие технологии».
2. Ким Д. П. Теория автоматического управления. Т. 1 : [учебник для вузов по направлению 220200 "Автоматизация и управление"] / Д. П. Ким. - М., 2007. - 310 с. : ил., табл.
3. Ким Д. П. Теория автоматического управления. Т. 2 : [учебник для вузов по направлению 220200 "Автоматизация и управление"] / Д. П. Ким. - М., 2007. - 440 с. : ил.
4. Теория автоматического управления : [учебник для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Автоматизация и управление" и направлению подготовки дипломированных специалистов "Автоматизация и управление" / С. Е. Душин и др.] ; под ред. В. Б. Яковлева. - М., 2009. - 566, [1] с. : ил. - Авт. указаны на обороте тит. л..
5. Певзнер Л. Д. Практикум по теории автоматического управления : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки 550200, 651900 "Автоматизация и управление"] / Л. Д. Певзнер. - М., 2006. - 589, [1] с. : ил.
6. Савин М. М. Теория автоматического управления : [учебное пособие для вузов] / М. М. Савин, В. С. Елсуков, О. Н. Пятина ; под. ред. В. И. Лачина. - Ростов н/Д, 2007. - 469 с. : ил.
7. Первозванский А. А. Курс теории автоматического управления : учебное пособие / А. А. Первозванский. - СПб. [и др.], 2010. - 615 с.

Дополнительная литература

1. Мирошник И. В. Теория автоматического управления. Линейные системы : учебное пособие для вузов / И. В. Мирошник. - СПб., 2005. - 333 с. : ил.. - На тит. л.: Издательская программа "300 лучших учебников для высшей школы в честь 300-летия Санкт-Петербурга".
2. Бесекерский В. А. Теория систем автоматического управления : [линейные системы, нелинейные системы, импульсные системы, цифровые и адаптивные системы, критерии устойчивости, случайные процессы] / В. А. Бесекерский, Е. П. Попов. - СПб., 2004. - 747 с. : ил.
3. Методы классической и современной теории автоматического управления. В 5 т.. Т. 5. Методы современной теории автоматического управления : учебник для вузов / [К. А. Пупков и др.] ; под ред. К. А. Пупкова, Н. Д. Егупова. - М., 2004. - 782 с. : ил.
4. Топчеев Ю. И. Атлас для проектирования систем автоматического регулирования : учебное пособие / Ю. И. Топчеев. - М., 1989. - 752 с. : ил.
5. Ерофеев А. А. Теория автоматического управления : учебник для вузов по направлениям "Автоматизация и управление", "Системный анализ и управление" / А. А. Ерофеев. - СПб., 2005. - 301, [1] с. : портр., ил.
6. Методы классической и современной теории автоматического управления. В 5 т.. Т. 1. Математические модели, динамические характеристики и анализ систем автоматического управления : учебник для вузов / [К. А. Пупков и др.] ; под ред. К. А. Пупкова, Н. Д. Егупова. - М., 2004. - 654 с. : ил.
7. Методы классической и современной теории автоматического управления. В 5 т.. Т. 4. Теория оптимизации систем автоматического управления : учебник для вузов / [К. А. Пупков и др.] ; под ред. К. А. Пупкова, Н. Д. Егупова. - М., 2004. - 741 с. : ил.
8. Дорф Р. Современные системы управления : Пер. с англ. / Р. Дорф, Р. Бишоп. - М., 2002. - 832 с. : ил.
9. Андреев Ю. Н. Управление конечномерными линейными объектами / Ю. Н. Андреев. - М., 1976. - 424 с.
10. Коновалов Г. Ф. Радиоавтоматика : [учебник для вузов по направлению "Радиотехника"] / Г. Ф. Коновалов. - М., 2003. - 286 с. : ил.
11. Уткин В. И. Скользящие режимы в задачах оптимизации и управления / В. И. Уткин. - М., 1981. - 368 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Теория автоматического управления линейными и нелинейными непрерывными системами : методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. О. В. Нос]. - Новосибирск, 2017 - Режим доступа:http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235273

Специализированное программное обеспечение

1 MATLAB

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	проведение лабораторных работ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальные главы математики

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 2, семестры : 3 4

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр	
№	Вид деятельности	3	4
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4	4
2	Всего часов	144	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	81	81
4	Лекции, час.	36	36
5	Практические занятия, час.	36	36
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	28	32
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	7	7
10	Самостоятельная работа, час.	63	63
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	Э	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
38. знает универсальность математических методов в познании окружающего мира
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
35. знать методы решения нелинейных алгебраических уравнений

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Специальные главы математики</i>	
ОПК.1.38 знает универсальность математических методов в познании окружающего мира	

1. Знать основные законы естественнонаучных дисциплин (математика, физика, химия, биология и другие смежные дисциплины)	Лекции; Самостоятельная работа
2. Владеть методами и средствами естественнонаучных дисциплин	Практические занятия; Самостоятельная работа
3. Уметь применять знания естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач	Практические занятия; Самостоятельная работа
4. Знать основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики	Лекции; Самостоятельная работа
5. уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.35 знать методы решения нелинейных алгебраических уравнений	
6. знать методы решения нелинейных алгебраических уравнений	Лекции

Литература

Основная литература

1. Бугров Я. С. Высшая математика. [В 3 т.]. Т. 3 : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. - М., 2005. - 511 с. : ил.
2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - М., 2008. - 478, [1] с. : ил.
3. Специальные главы высшей математики. Руководство к решению задач по теории вероятности / Веричев С.Н., Икрянников В.И., Бутырин В.И. - Новосиб.:НГТУ, 2009. - 100 с.: ISBN 978-5-7782-1267-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556651> - Загл. с экрана.
4. Кадомская К. П. Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление : сборник задач / К. П. Кадомская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 75, [3] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/kadom.rar>
5. Волковиский Л. И. Сборник задач по теории функций комплексного переменного : учебное пособие для вузов / Л. И. Волковиский, Г. Л. Лунц, И. Г. Араманович. - М., 2006. - 312 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления. [В 2 т.]. Т. 2 : [учебное пособие для втузов] / Н. С. Пискунов. - М., 2008. - 544 с. : ил.
2. Лунц Г. Л. Функции комплексного переменного с элементами операционного исчисления : [Учебник] / Г. Л. Лунц, Л. Э. Эльсгольц. - СПб., 2002. - 298 с. : ил.
3. Краснов М. Л. Функции комплексного переменного. Задачи и примеры с подробными решениями : учебное пособие для втузов / М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко. - М., 2003. - 205 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - М., 2008. - 403, [1] с. : ил.

2. Вахрушев Н. В. Высшая математика. Т. 4.1. Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление : учебное пособие для нематематических специальностей вузов / [Н. В. Вахрушев, Н. Г. Вахрушева] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 159 с. : ил., - Авт. на тит. л. не указаны.

3. Назарова Т. М. Сборник задач по рядам и интегралам Фурье, теории функций комплексного переменного и операционному исчислению : учебное пособие / Т. М. Назарова, В. В. Хаблов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 43 с. : ил., табл.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Чтение лекций

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы микропроцессорной техники

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 4, семестры : 7 8

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр	
№	Вид деятельности	7	8
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4	5
2	Всего часов	144	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	81	72
4	Лекции, час.	36	30
5	Практические занятия, час.	0	14
6	Лабораторные занятия, час.	36	14
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	30	35
8	Аттестация, час.	2	2
9	Консультации, час.	7	12
10	Самостоятельная работа, час.	63	108
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КР	РГЗ
12	Вид аттестации	Э	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.9 способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь разработать программное обеспечение для микропроцессорной системы
у3. владеть навыками программирования в программно-отладочном комплексе Code Composer Studio 3.0
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; в части следующих результатов обучения:
з10. знать программно-аппаратные возможности DSC типа TMS320F2812 как представителя микроконтроллеров класса "Motion control" и особенности программирования в программно-отладочном комплексе Code Composer Studio 3.0
у5. уметь использовать аппаратные возможности TMS320F2812 и разрабатывать программное обеспечение для реализации типовых процедур микропроцессорного управления
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения; в части следующих результатов обучения:

31. знать архитектуру микро-ЭВМ и микропроцессорных систем, в том числе периферийных устройств, входящих в состав микро-ЭВМ
Компетенция ФГОС: ПК.3 готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций; в части следующих результатов обучения:
у4. владеть навыками создания и анализа цифровых алгоритмов управления на базе микропроцессорных систем

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Основы микропроцессорной техники</i>	
ПК.1.310 знать программно-аппаратные возможности DSC типа TMS320F2812 как представителя микроконтроллеров класса "Motion control" и особенности программирования в программно-отладочном комплексе Code Composer Studio 3.0	
1.знать программно-аппаратные возможности DSC типа TMS320F2812 как представителя микроконтроллеров класса "Motion control" и особенности программирования в программно-отладочном комплексе Code Composer Studio 3.0	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.у5 уметь использовать аппаратные возможности TMS320F2812 и разрабатывать программное обеспечение для реализации типовых процедур микропроцессорного управления	
2.уметь использовать аппаратные возможности TMS320F2812 и разрабатывать программное обеспечение для реализации типовых процедур микропроцессорного управления	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.31 знать архитектуру микро-ЭВМ и микропроцессорных систем, в том числе периферийных устройств, входящих в состав микро-ЭВМ	
3.знать архитектуру микро-ЭВМ и микропроцессорных систем, в том числе периферийных устройств, входящих в состав микро-ЭВМ	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.3.у4 владеть навыками создания и анализа цифровых алгоритмов управления на базе микропроцессорных систем	
4.владеть навыками создания и анализа цифровых алгоритмов управления на базе микропроцессорных систем	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.9.у1 уметь разработать программное обеспечение для микропроцессорной системы	
5.уметь разработать программное обеспечение для микропроцессорной системы	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.9.у3 владеть навыками программирования в программно-отладочном комплексе Code Composer Studio 3.0	
6.владеть навыками программирования в программно-отладочном комплексе Code Composer Studio 3.0	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

- Новиков Ю. В. Основы микропроцессорной техники : учебное пособие / Ю. В. Новиков, П. К. Скоробогатов. - М., 2006. - 432 с. : ил., схемы
- Новожилов О. П. Основы микропроцессорной техники. В 2 т.. Т. 1 : учебное пособие / О. П. Новожилов. - М., 2011. - 431 с. : ил., схемы, табл.

3. Смирнов Ю. А. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. - Санкт-Петербург [и др.], 2013. - 495 с. : ил., табл.
4. Новожилов О. П. Основы микропроцессорной техники. В 2 т.. Т. 2 : учебное пособие / О. П. Новожилов. - М., 2011. - 333 с. : ил., схемы, табл.
5. Баховцев И. А. Однокристалльные микроЭВМ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. А. Баховцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000219971. - Загл. с экрана.
6. Васюков В. Н. Цифровая обработка сигналов и сигнальные процессы в системах подвижной радиосвязи : [учебник] / В. Н. Васюков. - Новосибирск, 2006. - 288, [3] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000062388

Интернет-ресурсы

1. TMS320F2810, TMS320F2811, TMS320F2812 TMS320C2810, TMS320C2811, TMS320C2812 Digital Signal Processors [Electronic resource] : Data Manual. - 2001-2012. - Mode of access: <https://www.ti.com/lit/ds/sprs174t/sprs174t.pdf>. - Title from screen.
2. Козаченко В. Новые возможности семейства специализированных микроконтроллеров [Электронный ресурс] / В. Козаченко // Новости электроники. - 2008. - № 14. - Радио Лоцман. - Режим доступа: [TMS320F2833x http://www.rlocman.ru/review/article.html?di=52253](http://www.rlocman.ru/review/article.html?di=52253). - Загл. с экрана.
3. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
6. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Однокристалльные микроЭВМ : методические указания к лабораторным работам для 4 курса РЭФ дневного отделения (бакалаврское направление 210100.62 - Электроника и наноэлектроника, профиль - Промышленная электроника / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: И. А. Баховцев, Д. В. Панфилов]. - Новосибирск, 2013. - 50, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000190460
2. Программирование микроконтроллеров на языке СИ : методические указания к практическим работам для 4 курса РЭФ дневного отделения (направление электроника, профиль промышленная электроника) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: И. А. Баховцев, А. И. Христюкова, А. И. Мальнев]. - Новосибирск, 2015. - 40, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000215118
3. Инструментальные средства разработки и отладки для микроконтроллеров и ПЛИС : лабораторно-исследовательский практикум для старших курсов АВТФ всех форм обучения (направление 230100 - Информатика и вычислительная техника) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. Н. Веприк]. - Новосибирск, 2008. - 133, [2] с. : ил., табл., схемы. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3554.rar>

Специализированное программное обеспечение

- 1 Matlab Simulink
- 2 Microsoft Visual C++

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Учебный лабораторный комплекс на базе микроконтроллера SDK-1.1	Выполнение заданий лабораторных работ. Проверка элементов кода программы для курсового проекта
2	Учебный эмулятор-отладочная плата для разработки и отладки программ пользователя для процессора TMS320F2812	Разработка и отладка программ реализации типовых задач МПСУ, визуализация работы модели МПСУ

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Терминальный класс №42	Расположены ПК, необходимые для выполнения лабораторных работ и для хранения системного программного обеспечения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы силовой электроники

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 3 4, семестры : 5 6 7

Факультет радиотехники и электроники

№	Вид деятельности	Семестр		
		5	6	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5	5	5
2	Всего часов	180	180	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	82	84	81
4	Лекции, час.	36	36	36
5	Практические занятия, час.	18	18	18
6	Лабораторные занятия, час.	18	18	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	32	36	40
8	Аттестация, час.	2	2	2
9	Консультации, час.	8	10	7
10	Самостоятельная работа, час.	98	96	99
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ	КР контр.	КП
12	Вид аттестации	Э	Э	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з6. знать структуру и состав устройств силовой электроники
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; в части следующих результатов обучения:
з13. знать о программах компьютерного моделирования устройств силовой электроники
у4. владеть навыками моделирования устройств преобразовательной техники
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения; в части следующих результатов обучения:
у3. уметь определять внешнюю, регулировочную, энергетические характеристики устройств силовой электроники
Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; в части следующих результатов обучения:

35. знать свойства элементов, образующих вентильный преобразователь, характеристики систем с вентильными преобразователями и режимы их работы
у10. уметь проводить анализ процессов в преобразователях, определять характеристики устройств преобразовательной техники
у3. уметь рассчитывать параметры базовых схем AC-DC конверторов
у5. владеть опытом анализа систем с преобразователями в различных режимах их работы и методами расчета параметров схем преобразовательной техники

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Основы силовой электроники

ПК.1.313 знать о программах компьютерного моделирования устройств силовой электроники	
1.о свойствах элементов, образующих вентильный преобразователь	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.о свойствах и возможностях существующих программ компьютерного моделирования устройств силовой электроники, о разнообразии методов и приемов аналитического исследования устройств преобразовательной техники различного назначения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.Назначение обратных связей в системах с вентильными преобразователями. Схема силовых цепей и принцип действия нереверсивного вентильного преобразователя по трехфазной мостовой схеме с отрицательной обратной связью по току нагрузки. Состав структурной схемы замещения, характеристика ее элементов, требования, предъявляемые к регулятору тока.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.Назначение, схему силовых цепей, принцип действия нереверсивного вентильного электропривода постоянного тока с вентильным комплектом. Внешние, скоростные и механические характеристики машины постоянного тока и вентильного электропривода. Состав структурной схемы замещения с двухконтурной системой регулирования, характеристику ее элементов. Требования, предъявляемые к параметрам регуляторов тока и скорости.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.Назначение, схемы силовых цепей, принцип действия реверсивных вентильных преобразователей. Внешние и регулировочные характеристики, характеристики управления реверсивных преобразователей при совместном и раздельном управлении вентильными комплектами. Реакция на изменения сигнала управления и напряжения питающей сети.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.Основные причины возникновения и виды аварийных режимов в вентильных преобразователях. Методику анализа электромагнитных процессов в управляемом выпрямителе по трехфазной мостовой схеме при внутренних и внешних коротких замыканиях.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7.Методику анализа параметров токовой и тепловой загрузки силовых полупроводниковых приборов в управляемом выпрямителе в типовых режимах работы.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.цели дисциплины и ее задачи	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9.структуры и состав устройств преобразовательной техники	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.понятие структурной, математической и схемной модели электронной цепи	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11.свойства базовых схем DC-AC преобразователей с принудительной коммутацией	Лабораторные работы
12.Проводить анализ статических и динамических процессов в нереверсивном вентильном преобразователе при изменении параметров питающей сети, нагрузки и сигнала управления.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

13.Проводить анализ статических и динамических процессов в системе с вентильным преобразователем, охваченным контуром отрицательной обратной связи по току нагрузки, при изменении параметров питающей сети, нагрузки и сигнала управления.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
14.Проводить анализ процессов в системе нереверсивного вентильного электропривода постоянного тока при изменении параметров питающей сети, нагрузки и сигнала управления.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
15.Проводить анализ процессов в системе с реверсивным вентильным преобразователем при изменении параметров питающей сети, нагрузки и сигнала управления.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
16. Анализировать процессы в трехфазной мостовой схеме при внешнем и внутреннем коротких замыканиях.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
17.Определять параметры токовой и тепловой загрузки приборов при аномальных режимах работы управляемого выпрямителя	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
18.ставить задачу анализа схем вентильных преобразователей	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
19.рассчитывать спектры входных токов и выходных напряжений DC-AC преобразователей	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
20.выбирать алгоритмы управления и структуры систем управления DC-AC преобразовател	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
21.знать о программах компьютерного моделирования устройств силовой электроники	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
22.Освоить принципы построения матричных преобразователей	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
23.о свойствах и возможностях существующих программ компьютерного моделирования устройств силовой электроники, о разнообразии методов и приемов аналитического исследования устройств силовой электроники различного назначения	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
24.Анализа сравнительно сложных систем с вентильными преобразователями в различных режимах их работы	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
25.моделировать устройства преобразовательной техники	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
26.рассчитывать параметры базовых схем DC-AC и AC-AC схем преобразовательной техники	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.у4 владеть навыками моделирования устройств преобразовательной техники	
27.применять прямые методы анализа энергетических процессов в вентильных преобразователях	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
28.понятие структурной, математической и схемной модели электронной цепи	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
29.моделирования устройств силовой электроники	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.у3 уметь определять внешнюю, регулировочную, энергетические характеристики устройств силовой электроники	
30.определять внешнюю, регулировочную, энергетические характеристики устройств преобразовательной техники	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

31.уметь определять внешнюю, регулировочную, энергетические характеристики устройств силовой электроники	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.35 знать свойства элементов, образующих вентильный преобразователь, характеристики систем с вентильными преобразователями и режимы их работы	
32.о критериях качества преобразования энергии в вентильных преобразователях	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
33.характеристики элементов и схем силовой электроники	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
34.внешние, скоростные и механические характеристики машины постоянного тока и вентильного электропривода	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.5.y10 уметь проводить анализ процессов в преобразователях, определять характеристики устройств преобразовательной техники	
35.о свойствах элементов, образующих вентильный преобразователь и режимах их работы	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
36.уметь проводить анализ процессов в преобразователях, в том числе и при возмущениях	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
37.анализировать регуляторы переменного напряжения	Лекции; Самостоятельная работа
38.основные причины возникновения и виды аварийных режимов в вентильных преобразователях	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
39.назначение обратных связей в системах с вентильными преобразователями, состав структурной схемы замещения, характеристику ее элементов, требования, предъявляемые к регулятору тока и скорости	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.y3 уметь рассчитывать параметры базовых схем AC-DC конверторов	
40.свойства базовых схем AC-DC конверторов с естественной коммутацией	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
41.находить структурное построение и свойства эквивалентных многофазных схем AC-DC конверторов с естественной коммутацией	Самостоятельная работа
42.уметь рассчитывать параметры базовых схем AC-DC конверторов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
43.выбирать алгоритмы управления и структуры систем управления AC-DC конверторов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
44.проектировать вентильный преобразователь	Самостоятельная работа
45.рассчитывать КПД и коэффициент мощности и применять методы его улучшения	Самостоятельная работа
ПК.5.y5 владеть опытом анализа систем с преобразователями в различных режимах их работы и методами расчета параметров схем преобразовательной техники	
46.о методологии системного подхода к анализу устройств преобразовательной техники	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
47.о критериях качества преобразования энергии в вентильных преобразователях	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
48.о методологии системного подхода к анализу схем силовой электроники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
49.ставить задачу анализа схем вентильных преобразователей	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
50.методики анализа работы схем и загрузки элементов схем	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

51.применять прямые методы анализа энергетических процессов в вентильных преобразователях	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
52.владеть опытом анализа систем с преобразователями в различных режимах их работы	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
53.определять характеристики устройств преобразовательной техники	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
54.строить общую зависимость первичного тока от анодных токов AC-DC конверторов	Самостоятельная работа
55.рассчитывать спектры входных токов и выходных напряжений AC-DC конверторов с естественной коммутацией	Лекции; Практические занятия
56.рассчитывать КПД и коэффициент мощности и применять методы его улучшения	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
57.подбирать вентильные компенсаторы реактивной мощности	
58.проектировать устройства преобразовательной техники	Лекции
ОПК.7.36 знать структуру и состав устройств силовой электроники	
59.О многообразии схем силовой электроники и возможных режимов их работы	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
60.цели дисциплины и ее задачи	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
61.об области применения устройств преобразовательной техники	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
62.об области применения устройств силовой электроники	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
63.знать структуру и состав устройств силовой электроники	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
64.схемы силовых цепей силовой электроники, способы управления устройствами	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
65.Схемы силовых цепей управляемого выпрямителя по трехфазной мостовой схеме, его внешние и регулировочные характеристики, характеристики управления. Эквивалентные схемы замещения для статических и динамических режимов, методику определения параметров элементов схем замещения. Методику анализа статических и динамических процессов в схеме по "гладким составляющим".	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Зиновьев Г. С. Основы силовой электроники : [учебное пособие по специальности "Промышленная электроника"] / Г. С. Зиновьев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 671 с. : ил., схемы
2. Розанов Ю.К. Силовая электроника [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Ю.К. Розанов, М.В. Рябчицкий, А.А. Кваснюк— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2016.— 632 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55877.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Онищенко Г. Б. Электрический привод : Учебник для вузов по направл. 654500 "Электротехника, электромеханика и электротехнология" / Г. Б. Онищенко. - М., 2003. - 312 с. : ил.
4. Терехов В. М. Системы управления электроприводов : учебник для вузов / В. М. Терехов, О. И. Осипов. - М., 2005. - 299, [1] с. : ил., схемы

Дополнительная литература

1. Перельмутер В. М. Системы управления тиристорными электроприводами постоянного тока / В. М. Перельмутер, В. А. Сидоренко. - М., 1988. - 304 с. : ил.
2. Зиновьев Г. С. Основы преобразовательной техники. Ч. 3. Методы анализа установившихся и переходных процессов в вентильных преобразователях : конспект лекций по курсу "Основы преобразовательной техники" для ФЭТ 4 курса специальности 0612 всех форм обучения / Г. С. Зиновьев ; Новосиб. электротехн. ин-т. - Новосибирск, 1975. - 91 с. : ил., схемы
3. Зиновьев Г. С. Основы преобразовательной техники : учебное пособие / Г. С. Зиновьев ; Новосиб. электротехн. ин-т. - Новосибирск, 1981. - 116 с. : ил.
4. Управляемый выпрямитель в системах автоматического управления / [Н. В. Донской и др.] ; под ред. А. Д. Поздеева. - М., 1984. - 351, [1] с. : ил.
5. Руденко В. С. Основы преобразовательной техники : учебник для вузов по специальности "Пром. электроника" / В. С. Руденко, В. И. Сенько, И. М. Чиженко. - М., 1980. - 423 с. : ил.
6. Заболев Р. Я. Аварийные режимы в вентильных преобразователях : Учеб. пособие для III-IV курсов РЭФ (направл. 550700, спец. 2004) дн. отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1996. - 72 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Сукер К. Силовая электроника : руководство разработчика / Кит Сукер ; пер. с англ. Рабодзея А. Н. - М., 2007. - 251 с. : ил.
2. Силовая электроника-1. Ч. 1 : методическое руководство к лабораторным для 3 курса РЭФ (направление 5507, специализация 200400 - промышленная электроника) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. С. Зиновьев, О. О. Русаков]. - Новосибирск, 2007. - 35, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2007/3433.rar>
3. Основы преобразовательной техники : методические указания к лабораторной работе 1 по направлению "Электроника и нанoeлектроника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Р. Я. Заболев, Д. В. Коробков]. - Новосибирск, 2015. - 16, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223032
4. Основы преобразовательной техники : методические указания к лабораторной работе 2 по направлению "Электроника и нанoeлектроника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Р. Я. Заболев, Д. В. Коробков]. - Новосибирск, 2015. - 14, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223035
5. Основы преобразовательной техники : методические указания к лабораторной работе 3 по направлению "Электроника и нанoeлектроника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Р. Я. Заболев, Д. В. Коробков]. - Новосибирск, 2015. - 16, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223036
6. Основы преобразовательной техники : методические указания к лабораторной работе 4 по направлению "Электроника и нанoeлектроника" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Р. Я. Заболев, Д. В. Коробков]. - Новосибирск, 2015. - 16, [3] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000223038

7. Родыгин А. В. Силовая электроника (ЭАПУ) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Родыгин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222209. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 MathCAD

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Ком-т типового оборуд-я "Силовая электроника-ведомые сетью и автономные преоб.."	Используется при проведении лабораторных работ

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Терминальный класс №22	Используется при проведении лабораторных работ
2	Экран проекционный SEM-1104	Используется при проведении лабораторных работ
3	Мультимедиа проектор V11H429040	Используется при проведении лабораторных работ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы устройств силовой электроники

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 6

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	6
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	94
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	21
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	2
10	Самостоятельная работа, час.	14
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; в части следующих результатов обучения:
з1. знать защитную и коммутационную аппаратуру
з2. знать тепловые процессы в электронной аппаратуре
з3. знать индуктивности проводов и катушек
Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь выполнять расчет по электромагнитной совместимости в устройствах силовой электроники
у2. уметь выполнять расчет конденсаторов в устройствах силовой электроники

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Элементы устройств силовой электроники

ПК.1.31 знать защитную и коммутационную аппаратуру	
1.о способах защиты от токов короткого замыкания и токов перегрузки в устройствах электронной техники	Лекции; Самостоятельная работа
2.назначение автоматических выключателей, контакторов, пускателей и предохранителей	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.методику определения потерь в замкнутых силовых контактах, расчёт электродинамических усилий в устройствах коммутационной аппаратуры	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.условия горения дуги при размыкании контактов и плавлении плавкой вставки предохранителя и способы её гашения	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.общий вид ампер-секундных характеристик автоматического выключателя и плавкого предохранителя	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.методику выбора плавких предохранителей для защиты силовых полупроводниковых приборов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.32 знать тепловые процессы в электронной аппаратуре	
7.о тепловых процессах электронной аппаратуре	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.методику расчёта тепловых процессов на основе метода подобия с использованием безразмерных коэффициентов Нуссельта, Прандтля, Грасгофа и Рейнольдса	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9.способы охлаждения на основе теплопроводности, на основе фазовых переходов из жидкого состояния в газообразное и из твёрдого состояния в жидкое, за счёт лучевого и конвективного теплообмена	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.преимущество и недостатки вынужденного охлаждения по сравнению с естественным	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.области применения осевых и радиальных вентиляторов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.33 знать индуктивности проводов и катушек	
12.об области применения и методике выбора магнитных элементов в устройствах электронной техники	Практические занятия; Самостоятельная работа
13.численное значение и размерность абсолютной магнитной и диэлектрической проницаемости	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
14.методики расчёта активного сопротивления проводника на переменном токе и допустимой плотности тока	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
15.методику расчёта перенапряжения при прохождении электромагнитной волны в длинной линии и способы подавления перенапряжений в длинной линии	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
16.общую формулу для определения индуктивности проводов и катушек без магнитопровода	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
17.методику расчёта индуктивности катушки с замкнутым и разомкнутым магнитопроводом	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
18.методику расчёта индуктивностей рассеяния катушек трансформатора	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
19.численное значение и размерность абсолютной магнитной и диэлектрической проницаемости	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
20.методику расчёта приведённой ёмкости обмоток трансформатора	Практические занятия; Самостоятельная работа
21.конструктивные способы уменьшения индуктивностей рассеяния и приведённых ёмкостей обмоток трансформатора	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.5.y1 уметь выполнять расчет по электромагнитной совместимости в устройствах силовой электроники	
22.об электромагнитной совместимости в устройствах электронной техники	Лекции; Самостоятельная работа

23.выполнять конструкцию системы управления и силовой части для устранения электромагнитных помех	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.5.y2 уметь выполнять расчет конденсаторов в устройствах силовой электроники	
24.о типах конденсаторов и областях применения в устройствах силовой электроники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
25.выполнять расчёт активных потерь в конденсаторах	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Электрические и электронные аппараты. В 2 т.. Т. 2 : учебник [для вузов по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / А. П. Бурман и др.] ; под ред. Ю. К. Розанова. - М., 2010. - 314, [1] с. : ил., схемы, табл.
2. Куклин О. Г. Элементы устройств силовой электроники [Электронный ресурс] : конспект лекций / О. Г. Куклин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2017]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000236169. - Загл. с экрана.
3. Буль О. Б. Методы расчета магнитных систем электрических аппаратов : программа ANSYS : [учебное пособие по специальности "Электрические и электронные аппараты" направления "Электротехника, электромеханика и электротехнология"] / О. Б. Буль. - М., 2006. - 284, [2] с. : ил., табл.
4. Розанов Ю. К. Силовая электроника : учебник для вузов / Ю. К. Розанов, М. В. Рябчицкий, А. А. Кваснюк. - Москва, 2009. - 631, [1] с. : ил.

Дополнительная литература

1. Дульнев Г. Н. Методы расчета теплового режима приборов / Дульнев Г. Н., Парфенов В. Г., Сигалов А. В. - М., 1990. - 310, [2] с.
2. Автономные преобразователи : методические указания к лабораторным работам для 3 курса факультета электронной техники (специальность 2005) дневного отделения / Новосиб. электротехн. ин-т ; [сост. О. Г. Куклин, В. И. Попов]. - Новосибирск, 1991. - 20 с. : схемы
3. Баскаков С. И. Радиотехнические цепи и сигналы : Учебник для вузов по спец. "Радиотехника" / С. И. Баскаков. - М., 2000. - 462 с. : ил.
4. Баскаков С. И. Радиотехнические цепи и сигналы : Учебник для вузов по спец. "Радиотехника". - М., 2003. - 462 с. : ил.
5. Электрические конденсаторы и конденсаторные установки : справочник / [В. П. Берзан и др.] ; под. общ. ред. Г. С. Кучинского. - М., 1987. - 655, [1] с. : табл., граф., схемы
6. Калантаров П. Л. Расчет индуктивностей : справочная книга / П. Л. Калантаров, Л. А. Цейтлин. - Л., 1986. - 487, [1] с. : ил., табл.
7. Ануфриев Ю. А. Эксплуатационные характеристики и надежность электрических конденсаторов / Ю. А. Ануфриев, В. Н. Гусев, В. Ф. Смирнов. - М., 1976. - 223, [2] с. : ил., табл.
8. Белопольский И. И. Расчет трансформаторов и дросселей малой мощности / И. И. Белопольский, Е. И. Каретникова, Л. Г. Пикалова. - М., 1973. - 398, [1] с. : табл., граф., схемы
9. Вдовин С. С. Проектирование импульсных трансформаторов / С. С. Вдовин. - Л., 1991. - 207, [1] с. : схемы, табл., граф.
10. Герман-Галкин С. Г. Силовая электроника : лабораторные работы на ПК / С. Г. Герман-Галкин. - СПб., 2010. - 302 с. : ил., табл. + 1 дискета.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Теплопередача. [В 2 ч.]. Ч. 2 : [учебное пособие / В. С. Чередниченко и др.] ; под общ. ред.: В. С. Чередниченко и А. И. Алиферова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 378 с. : ил., табл. - Инновационная образовательная программа НГТУ «Высокие технологии».

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Visio

2 Microsoft Office

3 MathCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Ком-т типового оборуд-я "Силовая электроника-ведомые сетью и автономные преоб.."	Снятие характеристик, расчёт и измерение индуктивности, расчёт охладителей.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Датчики первичной информации

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 6

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	6
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	94
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	21
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	2
10	Самостоятельная работа, час.	14
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; в части следующих результатов обучения:
з10. знать методы модуляции синфазного выпрямления
з11. знать основные типы и характеристики датчиков первичной информации
у17. владеть способами защиты устройств силовой электроники от электромагнитных и электростатических помех
у18. владеть методикой расчёта тепловых процессов и элементов устройств силовой электроники

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

Датчики первичной информации

ПК.5.з10 знать методы модуляции синфазного выпрямления

1.преобразователи напряжение - частота прямые и обратные	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.светоизлучатели и светоприёмники и влияние температуры на их параметры	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.311 знать основные типы и характеристики датчиков первичной информации	
3.об основных параметрах датчиков	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.о способах гальванической развязки	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.расчитывать коэффициент поверхностного эффекта и сопротивление проводов на частоте вы 1кГц	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
6.расчитывать трансформаторы напряжения и тока, магнитные усилители	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7. об эквивалентной схеме замещения двигателей постоянного и переменного тока	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.операционные усилители и их использование для суммирования, дифференцирования аналоговых сигналов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9.проектировать датчики противо - ЭДС нагрузки (электродвигателя)	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.о коммутационных параметров тиристоров (время включения и выключения)	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11.проектировать датчик состояния тиристоров (ДСТ) на аналоговых и логических элементах	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.y17 владеть способами защиты устройств силовой электроники от электромагнитных и электростатических помех	
12.о способах защиты от токов короткого замыкания и токов перегрузки в устройствах электронной техники	Лекции; Самостоятельная работа
13.построить защитную аппаратуру при превышении температуры в элементах устройств силовой электроники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.5.y18 владеть методикой расчёта тепловых процессов и элементов устройств силовой электроники	
14.о тепловых процессах в электронной аппаратуре	Практические занятия; Самостоятельная работа
15.методику расчётов тепловых процессов на основе теории подобия	Практические занятия; Самостоятельная работа
16.способы охлаждения на основе теплопроводности, на основе конвективного и лучевого теплообмена	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Джексон Р. Г. Новейшие датчики / Р. Г. Джексон ; пер. с англ. В. В. Лучинина. - М., 2007. - 380 с. : ил.
2. Электрические и электронные аппараты. В 2 т.. Т. 2 : учебник [для вузов по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / А. П. Бурман и др.] ; под ред. Ю. К. Розанова. - М., 2010. - 314, [1] с. : ил., схемы, табл.
3. Котюк А. Ф. Датчики в современных измерениях / А. Ф. Котюк. - М., 2006. - 95, [1] с. : ил.
4. Шарапов В. М. Пьезоэлектрические датчики / В. Шарапов, М. Мусиенко, Е. Шарапова. - М., 2006. - 628 с. : ил.

5. Розанов Ю. К. Силовая электроника : учебник для вузов / Ю. К. Розанов, М. В. Рябчицкий, А. А. Кваснюк. - Москва, 2009. - 631, [1] с. : ил.

Дополнительная литература

1. Дульнев Г. Н. Методы расчета теплового режима приборов / Дульнев Г. Н., Парфенов В. Г., Сигалов А. В. - М., 1990. - 310, [2] с.
2. Белополюский И. И. Расчет трансформаторов и дросселей малой мощности / И. И. Белополюский, Е. И. Каретникова, Л. Г. Пикалова. - М., 1973. - 398, [1] с. : табл., граф., схемы
3. Вдовин С. С. Проектирование импульсных трансформаторов / С. С. Вдовин. - Л., 1991. - 207, [1] с. : схемы, табл., граф.
4. Герман-Галкин С. Г. Силовая электроника : лабораторные работы на ПК / С. Г. Герман-Галкин. - СПб., 2010. - 302 с. : ил., табл. + 1 дискета.
5. Рыбальченко Ю. И. Магнитоупругие датчики крутящего момента / Ю. И. Рыбальченко. - М., 1981. - 127, [2] с. : табл., схемы
6. Световодные датчики / [Б. А. Красюк и др.]. - М., 1990. - 252, [1] с., [4] л. ил. : ил.
7. Капунцов Ю. Д. Учебное пособие по курсу Элементы систем автоматики. Датчики и регуляторы в автоматизированном электроприводе / Ю. Д. Капунцов ; ред. В. М. Терехов ; Моск. энерг. ин-т. - М., 1984. - 92, [3] с. : ил., схемы. - Загл. на обл.: Датчики и регуляторы в автоматизированном электроприводе.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Теплопередача. [В 2 ч.]. Ч. 2 : [учебное пособие / В. С. Чередниченко и др.] ; под общ. ред.: В. С. Чередниченко и А. И. Алиферова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 378 с. : ил., табл. - Инновационная образовательная программа НГТУ «Высокие технологии».

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Visio
- 2 Microsoft Office
- 3 MathCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Ком-т типового оборуд-я "Силовая электроника-ведомые сетью и автономные преоб.."	Определение величин индуктивности и сопротивления

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы вентильного электропривода

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 4, семестр : 7

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	61
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
з14. знать основные принципиальные схемы преобразователей, используемых в электроприводе постоянного и переменного тока
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
у7. уметь предложить принципиальную схему преобразователя для конкретного варианта электропривода
Компетенция ФГОС: ПК.3 готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
у5. владеть навыками исследования простейших машинно-вентильных систем на лабораторном стенде

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Основы вентильного электропривода

ПК.1.314 знать основные принципиальные схемы преобразователей, используемых в электроприводе постоянного и переменного тока	
1. Назначение ВЭП	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2. Области применения ВЭП	Лекции; Самостоятельная работа
3. Основные принципиальные схемы полупроводниковых вентильных преобразователей для питания электродвигателей	Лекции; Самостоятельная работа
4. Структурные схемы ВЭП	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5. Методы регулирования ВЭП	Лекции; Лабораторные работы
ПК.2.у7 уметь предложить принципиальную схему преобразователя для конкретного варианта электропривода	
6. Выбрать тип электродвигателя для ВЭП	Лекции; Самостоятельная работа
7. Рассчитать основные электромагнитные процессы в вентильном преобразователе	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8. Выбрать комплектующие элементы для ВЭП	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.3.у5 владеть навыками исследования простейших машиновентильных систем на лабораторном стенде	
9. Перспективы развития ВЭП	Лекции
10. Моделирование процессов в ВЭП	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
11. Владеть навыками исследования электромагнитных процессов в ВЭП с помощью специальных измерительных приборов	Лекции; Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Ильинский Н. Ф. Основы электропривода : [учебное пособие для вузов по направлению 551300 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"] / Н. Ф. Ильинский. - М., 2007. - 220, [1] с. : ил.
2. Силовая электроника в интеллектуальных электроэнергетических сетях : пер. с англ. под ред. Зиновьева Г. С.. - Новосибирск, 2009. - 419 с. : ил.
3. Епифанов А. П. Основы электропривода : [учебное пособие для вузов по специальности 110302-"Электрификация и автоматизация сельского хозяйства"] / А. П. Епифанов. - СПб. [и др.], 2009. - 191 с. : схемы, табл.

Дополнительная литература

1. Зиновьев Г. С. Основы силовой электроники : учебное пособие / Г. С. Зиновьев. - Новосибирск, 2003. - 651, [12] с. : ил.
2. Шипилло В. П. Автоматизированный вентильный электропривод / В. П. Шипилло. - Москва, 1969. - 400 с. : с черт.
3. Зиновьев Г. С. Основы силовой электроники : учебное пособие / Г. С. Зиновьев. - Новосибирск, 2004. - 671 с. : ил.
4. Сен П. Тиристорные электроприводы постоянного тока / П. Сен ; пер. с англ. Ю. Н. Сергиевского. - М., 1985. - 231 с. : ил., схемы

Интернет-ресурсы

1. Semicron Systems [Electronic resource]. - 2014. - Mode of access: <https://www.semikron.com>. - Title from screen.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Усынин Ю. С. Системы управления электроприводов : учебное пособие для вузов по специальности "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов" / Ю. С. Усынин. - Челябинск, 2004. - 327 с. : ил.
2. Попков О. З. Основы преобразовательной техники : [учебное пособие для вузов по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"] / О. З. Попков. - М., 2005. - 199, [1] с. : ил.

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Visio
- 2 Matlab Simulink
- 3 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Проектор	Просмотр результатов моделирования

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оптоэлектроника

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 4, семестр : 7

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	61
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; в части следующих результатов обучения:
у3. уметь выбрать параметры и типы оптоэлектронных приборов для обеспечения гальванической развязки в системах силовой электроники
Компетенция ФГОС: ОПК.5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; в части следующих результатов обучения:
у2. владеть навыками определения основных требований к параметрам оптоэлектронных приборов, применяемых в устройствах силовой электроники
Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з3. знать основные типы оптоэлектронных приборов, применяемых в устройствах силовой электроники
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность 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; в части следующих результатов обучения:
у9. применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования приборов и устройств оптической электроники и наноэлектроники;

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Оптоэлектроника

ПК.1.у9 применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования приборов и устройств оптической электроники и наноэлектроники;	
1. применять методы расчета параметров и характеристик, моделирования и проектирования приборов и устройств оптической электроники и наноэлектроники;	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у3 уметь выбрать параметры и типы оптоэлектронных приборов для обеспечения гальванической развязки в системах силовой электроники	
2. уметь выбрать параметры и типы оптоэлектронных приборов для обеспечения гальванической развязки в системах силовой электроники	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.у2 владеть навыками определения основных требований к параметрам оптоэлектронных приборов, применяемых в устройствах силовой электроники	
3. владеть навыками определения основных требований к параметрам оптоэлектронных приборов, применяемых в устройствах силовой электроники	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.7.з3 знать основные типы оптоэлектронных приборов, применяемых в устройствах силовой электроники	
4. знать основные типы оптоэлектронных приборов, применяемых в устройствах силовой электроники	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Игнатов А. Н. Оптоэлектроника и нанофотоника : [учебное пособие по направлениям подготовки "Электроника и наноэлектроника" и "Телекоммуникации"] / А. Н. Игнатов. - Санкт-Петербург [и др.], 2011. - 538 с. : ил., табл.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Квантовая и оптическая электроника : методические указания к лабораторным работам для 4 курса РЭФ направления 210100 "Электроника и микроэлектроника" дневного и заочного отделений и направления 210600 - "Нанотехнология" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. А. Гайслер, Н. И. Филимонова]. - Новосибирск, 2009. - 37, [2] с. : ил., - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000120293

Специализированное программное обеспечение

- 1 Matlab Simulink
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Стенд продвинутого курса по фотовольтаике, с промышленными установками	Проведение лабораторных работ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы систем автоматизированного проектирования устройств силовой электроники

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 4, семестр : 7

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	95
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	15
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	3
10	Самостоятельная работа, час.	13
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; в части следующих результатов обучения:
з7. знать типовой процесс создания принципиальной схемы и печатной платы
з9. знать способы уменьшения электромагнитных помех и повышения помехоустойчивости РЭА на этапе проектирования
у15. уметь составлять принципиальные схемы в САПР
у16. владеть навыками трассировки печатных плат в САПР
Компетенция ФГОС: ПК.6 способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы; в части следующих результатов обучения:
з3. знать типовой процесс создания выходной документации в современных САПР

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

Основы систем автоматизированного проектирования устройств силовой электроники

ПК.5.37 знать типовой процесс создания принципиальной схемы и печатной платы	
1.о современных системах автоматизированного проектирования технических объектов, их классификации	Лекции; Самостоятельная работа
2.о техническом и математическом обеспечении САПР	Лекции; Самостоятельная работа
3.о проектных процедурах и иерархической структуре проектирования технических объектов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.цели дисциплины и ее задачи	Лекции; Самостоятельная работа
5.типовой процесс создания принципиальной схемы и печатной платы в различных САПР	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.5.39 знать способы уменьшения электромагнитных помех и повышения помехоустойчивости РЭА на этапе проектирования	
6.минимизировать уровень собственных помех РЭА на этапе трассировки печатных плат	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.способы снижения уровня электромагнитных помех, создаваемых разрабатываемой РЭА	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
8.способы снижения воздействия электромагнитных помех на РЭА	Практические занятия; Самостоятельная работа
9.минимизировать влияние электромагнитных помех на этапе конструирования печатных плат	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.5.y15 уметь составлять принципиальные схемы в САПР	
10.составлять принципиальные схемы в САПР	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.y16 владеть навыками трассировки печатных плат В САПР	
11.трассировать печатные платы В САПР	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.6.33 знать типовой процесс создания выходной документации в современных САПР	
12.создания выходной документации в САПР	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.типовой процесс создания выходной документации в современных САПР	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Аветисян Д. А. Автоматизация проектирования электротехнических систем и устройств : [учебное пособие для вузов всех электротехнических специальностей] / Д. А. Аветисян. - М., 2005. - 510, [1] с. : ил.
2. Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры : [учебник для вузов / К. И. Билибин, А. И. Власов, Л. В. Журавлева и др.] ; под ред. В. А. Шахнова. - М., 2005. - 563, [1] с. : ил.

Дополнительная литература

1. Усатенко С. Т. Выполнение электрических схем по ЕСКД : справочник / С. Т. Усатенко, Т. К. Каченюк, М. В. Терехова. - М., 1989. - 324, [1] с. : ил.
2. Барнс Д. Электронное конструирование: методы борьбы с помехами / Дж. Барнс ; пер. с англ. В. А. Исаакяна под ред. Б. Н. Файзулаева. - М., 1990. - 237, [1] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Киселев А. Г. Системы автоматизации проектирования ЭВМ (САПР ЭВМ) [Электронный ресурс] : [электронный учебно-методический комплекс] / А. Г. Киселев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163743. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 OrCAD PCB Design University Edition

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Изучение редактора САПР

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Методы анализа и расчета электронных схем

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 4, семестр : 7

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	95
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	15
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	3
10	Самостоятельная работа, час.	13
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; в части следующих результатов обучения:
34. знать алгоритм формирования уравнений (математических моделей) линейных и нелинейных резистивных цепей в различных координатных базисах
у5. уметь рассчитывать математические модели линейных и нелинейных резистивных цепей в различных координатных базисах
Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
34. иметь представление о математическом моделировании, его методологических особенностях и возможностях, как инструмента проектирования и исследования технических систем
Компетенция ФГОС: ПК.3 готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций; в части следующих результатов обучения:
31. знать основные методы расчета устройств силовой электроники

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Методы анализа и расчета электронных схем</i>	
ОПК.3.34 знать алгоритм формирования уравнений (математических моделей) линейных и нелинейных резистивных цепей в различных координатных базисах	
1. знать алгоритм формирования уравнений (математических моделей) линейных и нелинейных резистивных цепей в различных координатных базисах	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у5 уметь рассчитывать математические модели линейных и нелинейных резистивных цепей в различных координатных базисах	
2. уметь рассчитывать математические модели линейных и нелинейных резистивных цепей в различных координатных базисах	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.31 знать основные методы расчета устройств силовой электроники	
3. знать основные методы расчета устройств силовой электроники	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.7.34 иметь представление о математическом моделировании, его методологических особенностях и возможностях, как инструмента проектирования и исследования технических систем	
4. иметь представление о математическом моделировании, его методологических особенностях и возможностях, как инструмента проектирования и исследования технических систем	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Лаврентьев Б. Ф. Схемотехника электронных средств : учебное пособие для вузов по направлению "Проектирование и технология электронных средств" / Б. Ф. Лаврентьев. - М., 2010. - 333, [1] с. : ил., табл.
2. Лыкин А. В. Математическое моделирование электрических систем и их элементов : [учебное пособие по направлению 140200 - "Электроэнергетика"] / А. В. Лыкин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 225, [1] с. : схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000088261

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Лаппи Ф. Э. Анализ простых электронных цепей. Ч. 2 : учебное пособие / Ф. Э. Лаппи ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 73, [4] с. : ил., табл, схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216635

2. 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

Специализированное программное обеспечение

1 MATLAB

2 Microsoft Visio

3 Matlab Simulink

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Используется при проведении лабораторных работ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Силовые полупроводниковые приборы

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 2, семестр : 4

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	4
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	98
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	36
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	82
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; в части следующих результатов обучения:	
з17. знать основные особенности работы СППП в режиме ключа	
у13. уметь определять мощности потерь и температуру структуры СППП	
Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; в части следующих результатов обучения:	
з3. знать основные типы, принцип действия, параметры и характеристики СППП	
у12. уметь выбрать необходимый типоразмер СППП по известным параметрам загрузки по току и напряжению	
Компетенция ФГОС: ПК.6 способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы; в части следующих результатов обучения:	
у2. уметь владеть технической информацией, предоставляемой в документации производителей СППП	

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Силовые полупроводниковые приборы

ПК.1.317 знать основные особенности работы СППП в режиме ключа	
1.Изучить основные особенности работы СППП в режиме ключа	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.y13 уметь определять мощности потерь и температуру структуры СППП	
2.Расчёт мощности потерь и температуры структуры СППП	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.33 знать основные типы, принцип действия, параметры и характеристики СППП	
3.Изучить основные типы, принцип действия, параметры и характеристики СППП	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.y12 уметь выбрать необходимый типоразмер СППП по известным параметрам загрузки по току и напряжению	
4.Выбор СППП необходимого типоразмера по известным параметрам загрузки по току и напряжению	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.6.y2 уметь владеть технической информацией, предоставляемой в документации производителей СППП	
5.Владеть технической информацией, предоставляемой в документации производителей СППП	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Пасынков В. В. Полупроводниковые приборы : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Электроника и микроэлектроника" и по направлению подготовки дипломированных специалистов "Электроника и микроэлектроника"] / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. - М., 2006. - 478, [1] с. : ил.
2. Зиновьев Г. С. Основы силовой электроники : [учебное пособие по специальности "Промышленная электроника"] / Г. С. Зиновьев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 671 с. : ил., схемы
3. Зиновьев Г. С. Основы силовой электроники : учебное пособие / Г. С. Зиновьев. - Новосибирск, 2004. - 671 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Тугов Н. М. Полупроводниковые приборы : Учебник для вузов по спец. "Пром. электроника" / Н. М. Тугов, Б. А. Глебов, Н. А. Чарыков; Под ред. В. А. Лабунцова. - М., 1990. - 576 с. : ил.
2. Степаненко И. П. Основы микроэлектроники : [учебные пособие для вузов по специальности "Полупроводники и диэлектрики" и "Полупроводниковые и микроэлектронные приборы"] / И. П. Степаненко. - М., 1980. - 423 с. : ил., табл.
3. Степаненко И. П. Основы теории транзисторов и транзисторных схем / И. П. Степаненко. - М., 1973. - 608 с. : ил.
4. Заболев Р. Я. Многослойные силовые полупроводниковые приборы. Ч. 1 : учебное пособие для 3 курса РЭФ (направление 550700, специальность 200900) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1999. - 73 с. : ил.

5. Заболев Р. Я. Многослойные силовые полупроводниковые приборы. Ч. 2 : учебное пособие [для 3 курса РЭФ (направление 550700, специальность 200400) дневного отделения] / Р. Я. Заболев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2001. - 93 с. : ил. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2001/2001_zabolev.rar
6. Блихер А. Физика силовых биполярных и полевых транзисторов / А. Блихер ; пер. с англ. В. М. Волле и Л. С. Котиной ; под ред. И. В. Грехова. - Л., 1986. - 247, [1] с. : ил.
7. Данилов В. С. Анализ работы и применение активных полупроводниковых элементов : [учебное пособие] / В. С. Данилов, Ю. Н. Раков. - Новосибирск, 2014. - 416, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202706
8. Заболев Р. Я. Силовые полупроводниковые приборы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Р. Я. Заболев, А. Н. Решетников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183332. - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Физика полупроводниковых приборов : методическое руководство к лабораторному практикуму для 4 курса РЭФ (направление 210100 - Электроника и микроэлектроника) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. А. Макаров, Н. В. Усольцев]. - Новосибирск, 2007. - 52, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000066346

Специализированное программное обеспечение

- 1 Matlab Simulink

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Персональный компьютер №2 в комплекте	Имитационное моделирование работы схемы

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Конструктивные элементы устройств силовой электроники

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 2, семестр : 4

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	4
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	98
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	36
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	82
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; в части следующих результатов обучения:
у3. уметь использовать информационные материалы для выбора типоразмера приборов и охладителей при известных интегральных параметрах токовой нагрузки
Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; в части следующих результатов обучения:
з2. знать методику определения интегральных параметров нагрузки приборов по току и мощности потерь при типовых формах притекающего через приборы тока
у7. уметь пояснить простые примеры применения диодов в схемах, методику анализа параметров их токовой нагрузки, расчета мощности потерь и температуры структуры при типовых формах анодного тока

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

Конструктивные элементы устройств силовой электроники

ПК.5.32 знать методику определения интегральных параметров загрузки приборов по току и мощности потерь при типовых формах притекающего через приборы тока	
1.изучить основные особенности работы элементов силовой электроники в режиме ключа	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.у7 уметь пояснить простые примеры применения диодов в схемах, методику анализа параметров их токовой загрузки, расчета мощности потерь и температуры структуры при типовых формах анодного тока	
2.расчёт мощности потерь и температуры структуры силовых полупроводниковых приборов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.6.у3 уметь использовать информационные материалы для выбора типоразмера приборов и охладителей при известных интегральных параметрах токовой загрузки	
3.изучить основные типы, принцип действия, параметры и характеристики силовых полупроводниковых приборов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.выбор силовых полупроводниковых приборов необходимого типоразмера по известным параметрам загрузки по току и напряжению	Практические занятия; Самостоятельная работа
5.владеть технической информацией, предоставляемой в документации производителей элементов силовой электроники	Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Пасынков В. В. Полупроводниковые приборы : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Электроника и микроэлектроника" и по направлению подготовки дипломированных специалистов "Электроника и микроэлектроника"] / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. - М., 2006. - 478, [1] с. : ил.
2. Зиновьев Г. С. Основы силовой электроники : [учебное пособие по специальности "Промышленная электроника"] / Г. С. Зиновьев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 671 с. : ил., схемы
3. Зиновьев Г. С. Основы силовой электроники : учебное пособие / Г. С. Зиновьев. - Новосибирск, 2004. - 671 с. : ил.

Дополнительная литература

1. Тугов Н. М. Полупроводниковые приборы : Учебник для вузов по спец. "Пром. электроника" / Н. М. Тугов, Б. А. Глебов, Н. А. Чарыков; Под ред. В. А. Лабунцова. - М., 1990. - 576 с. : ил.
2. Степаненко И. П. Основы микроэлектроники : [учебные пособие для вузов по специальности "Полупроводники и диэлектрики" и "Полупроводниковые и микроэлектронные приборы"] / И. П. Степаненко. - М., 1980. - 423 с. : ил., табл.
3. Степаненко И. П. Основы теории транзисторов и транзисторных схем / И. П. Степаненко. - М., 1973. - 608 с. : ил.
4. Заболев Р. Я. Многослойные силовые полупроводниковые приборы. Ч. 1 : учебное пособие для 3 курса РЭФ (направление 550700, специальность 200900) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1999. - 73 с. : ил.
5. Заболев Р. Я. Многослойные силовые полупроводниковые приборы. Ч. 2 : учебное пособие [для 3 курса РЭФ (направление 550700, специальность 200400) дневного отделения] / Р. Я. Заболев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2001. - 93 с. : ил.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2001/2001_zabolev.rar
6. Блихер А. Физика силовых биполярных и полевых транзисторов / А. Блихер ; пер. с англ. В. М. Волле и Л. С. Котиной ; под ред. И. В. Грехова. - Л., 1986. - 247, [1] с. : ил.
7. Данилов В. С. Анализ работы и применение активных полупроводниковых элементов : [учебное пособие] / В. С. Данилов, Ю. Н. Раков. - Новосибирск, 2014. - 416, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202706

8. Заболев Р. Я. Силовые полупроводниковые приборы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Р. Я. Заболев, А. Н. Решетников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183332. - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Силовая электроника-1. Ч. 1 : методическое руководство к лабораторным работам для 3 курса РЭФ (направление 5507, специализация 200400 - промышленная электроника) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. С. Зиновьев, О. О. Русаков]. - Новосибирск, 2007. - 35, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000074376

Специализированное программное обеспечение

1 Matlab Simulink

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект оборудования

№	Наименование	Назначение
1	Персональный компьютер №2 в комплекте	Имитационное моделирование работы схемы

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Системное проектирование устройств силовой электроники

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 4, семестр : 8

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	8
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	52
4	Лекции, час.	30
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	14
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	20
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	56
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; в части следующих результатов обучения:
у8. владеть навыками математического моделирования процессов в силовой части преобразовательной системы
Компетенция ФГОС: ПК.3 готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основные методы расчета устройств силовой электроники
Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; в части следующих результатов обучения:
у8. уметь рассчитать отдельные устройства силовой электроники и систему преобразования электрической энергии

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Системное проектирование устройств силовой электроники

ПК.3.31 знать основные методы расчета устройств силовой электроники	
1.Области применения устройств силовой электроники.	Лекции; Самостоятельная работа
2.Основные схемы устройств силовой электроники.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.у8 уметь рассчитать отдельные устройства силовой электроники и систему преобразования электрической энергии	
3.методы аналитического расчета основных схем	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.уметь рассчитать электромагнитные процессы в устройствах силовой электроники	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.у8 владеть навыками математического моделирования процессов в силовой части преобразовательной системы	
5.математического моделирования силовой части преобразовательных устройств	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Силовая электроника в интеллектуальных электроэнергетических сетях : пер. с англ. под ред. Зиновьева Г. С.. - Новосибирск, 2009. - 419 с. : ил.
2. Семенов Б. Ю. Силовая электроника: профессиональные решения : настольная книга инженера / Б. Ю. Семенов. - Москва, 2011. - 413 с. : ил., табл. - На обл.: Калейдоскоп преобразовательной техники. Самое главное об элементной базе. Секреты конструирования. Нетрадиционные решения.

Дополнительная литература

1. Зиновьев Г. С. Основы силовой электроники : учебное пособие / Г. С. Зиновьев. - Новосибирск, 2004. - 671 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. Semicron Systems [Electronic resource]. - 2014. - Mode of access: <https://www.semikron.com>. - Title from screen.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Основы проектирования и моделирования радиоэлектронных устройств в среде Micro-CAP VIII : методические указания к лабораторным работам для 3, 5 курсов РЭФ специальностей "Радиотехника", "Бытовая радиоэлектронная аппаратура", "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2009. - 52 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000114055

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Visio

2 MathCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Персональный компьютер №7 CPU Intel Core i7-2600K	моделирование преобразовательных устройств

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы конструирования радиоэлектронной аппаратуры

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 4, семестр : 8

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	8
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	52
4	Лекции, час.	30
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	14
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	20
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	56
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ПК.3 готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь выбрать элементы радиоэлектронной аппаратуры по параметрам электромагнитных процессов
Компетенция ФГОС: ПК.6 способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основные элементы радиоэлектронной аппаратуры
у1. владеть навыками проектирования элементов радиоэлектронной аппаратуры

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Основы конструирования радиоэлектронной аппаратуры</i>	
ПК.3.у1 уметь выбрать элементы радиоэлектронной аппаратуры по параметрам электромагнитных процессов	

1.Области применения устройств силовой электроники.	Лекции
ПК.6.31 знать основные элементы радиоэлектронной аппаратуры	
2.Основные схемы устройств силовой электроники.	Лекции
ПК.6.y1 владеть навыками проектирования элементов радиоэлектронной аппаратуры	
3.методы аналитического расчета основных схем	Лекции
4.уметь рассчитать электромагнитные процессы в устройствах силовой электроники	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5.математического моделирования силовой части преобразовательных устройств	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Силовая электроника в интеллектуальных электроэнергетических сетях : пер. с англ. под ред. Зиновьева Г. С.. - Новосибирск, 2009. - 419 с. : ил.
2. Семенов Б. Ю. Силовая электроника: профессиональные решения : настольная книга инженера / Б. Ю. Семенов. - Москва, 2011. - 413 с. : ил., табл. - На обл.: Kaleidoscope преобразовательной техники. Самое главное об элементной базе. Секреты конструирования. Нетрадиционные решения.

Дополнительная литература

1. Зиновьев Г. С. Основы силовой электроники : учебное пособие / Г. С. Зиновьев. - Новосибирск, 2004. - 671 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. Semicron Systems [Electronic resource]. - 2014. - Mode of access: <https://www.semikron.com>. - Title from screen.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Основы проектирования и моделирования радиоэлектронных устройств в среде Micro-CAP VIII : методические указания к лабораторным работам для 3, 5 курсов РЭФ специальностей "Радиотехника", "Бытовая радиоэлектронная аппаратура", "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: В. В. Дуркин, О. Н. Шлыкова]. - Новосибирск, 2009. - 52 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000114055

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Visio
- 2 MathCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Персональный компьютер №7 CPU Intel Core i7-2600K	моделирование конструкций преобразователей

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Вторичные источники электропитания

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 4, семестр : 7

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	80
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	21
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	28
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; в части следующих результатов обучения:
з18. знать схемы замещения и математические модели пассивных и активных элементов, методы анализа и проектирования СВЭП
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения; в части следующих результатов обучения:
з5. знать методику экспериментального исследования СВЭП
у9. уметь определять экспериментально характеристики СВЭП, сравнивать экспериментальные данные с результатами, полученными теоретически, оценивать их точность
Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; в части следующих результатов обучения:
у13. владеть методикой выбора структурных схем построения СВЭП
у14. уметь проводить анализ электромагнитных процессов схем СВЭП, определять требования к элементам СВЭП, осуществлять выбор элементов и определять их параметры

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Вторичные источники электропитания

ПК.1.318 знать схемы замещения и математические модели пассивных и активных элементов, методы анализа и проектирования СВЭП	
1.знать схемы замещения и математические модели пассивных и активных элементов, методы анализа и проектирования СВЭП	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.2.35 знать методику экспериментального исследования СВЭП	
2.знать методику экспериментального исследования СВЭП	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.y9 уметь определять экспериментально характеристики СВЭП, сравнивать экспериментальные данные с результатами, полученными теоретически, оценивать их точность	
3.уметь определять экспериментально характеристики СВЭП, сравнивать экспериментальные данные с результатами, полученными теоретически, оценивать их точность	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.экспериментальной проверки параметров разработанных устройств СВЭП	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.y13 владеть методикой выбора структурных схем построения СВЭП	
5.классификацию, основные параметры, структуры и состав систем вторичного электропитания	Лекции; Самостоятельная работа
6.о множестве требований, предъявляемых к параметрам СВЭП, в зависимости от области применения	Лекции; Самостоятельная работа
7.об основных задачах, этапах и методах проектирования систем вторичного электропитания	Лекции; Самостоятельная работа
8.методику выбора структурных схем построения СВЭП	Лекции; Самостоятельная работа
9.владеть методикой выбора структурных схем построения СВЭП	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.5.y14 уметь проводить анализ электромагнитных процессов схем СВЭП, определять требования к элементам СВЭП, осуществлять выбор элементов и определять их параметры	
10.уметь проводить анализ электромагнитных процессов схем СВЭП, определять требования к элементам СВЭП, осуществлять выбор элементов и определять их параметры	Лекции; Самостоятельная работа
11.расчёта принципиальных схем узлов СВЭП	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12.прогнозировать изменение характеристик СВЭП при изменении параметров составляющих систему активных и пассивных элементов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Зиновьев Г. С. Основы силовой электроники : [учебное пособие по специальности "Промышленная электроника"] / Г. С. Зиновьев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 671 с. : ил., схемы
2. Розанов Ю. К. Силовая электроника : учебник для вузов / Ю. К. Розанов, М. В. Рябчицкий, А. А. Кваснюк. - Москва, 2009. - 631, [1] с. : ил.
3. Попков О. З. Основы преобразовательной техники : [учебное пособие для вузов по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"] / О. З. Попков. - М., 2005. - 199, [1] с. : ил.

4. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 210400 - "Телекоммуникации"] / В. М. Бушуев [и др.]. - М., 2011. - 383 с. : ил., схемы
5. Проектирование источников электропитания электронной аппаратуры : [учебное пособие для вузов по специальностям 210201 "Проектирование и технология радиоэлектронных средств" и др. / О. К. Березин и др.] ; под ред. В. А. Шахнова. - М., 2010. - 532 с. : ил., табл.

Дополнительная литература

1. Костиков В. Г. Источники электропитания электронных средств. Схемотехника и конструирование : Учебник для вузов по направлению "Проектирование и технология радиоэлектронных средств" / В. Г. Костиков, Е. М. Парфенов, В. А. Шахнов. - М., 1998. - 344 с.
2. Сергеев Б. С. Схемотехника функциональных узлов источников вторичного электропитания : Справочник. - М., 1992. - 224 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Силовая электроника : методические указания к лабораторным работам для 3-го курса направления 140600 - "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. Н. Ворфоломеев]. - Новосибирск, 2008. - 46, [2] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/3499.rar>

Специализированное программное обеспечение

- 1 MATLAB
- 2 Microsoft Office
- 3 MathCAD

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Проектор	Используется при проведении лабораторных работ
2	Ноутбук Samsung Q310	Используется при проведении лабораторных работ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Системы отображения информации

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 4, семестр : 7

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	80
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	21
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	28
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
310. знать современные типы электронных индикаторов
37. знать о тенденциях развития современных средств отображения информации
Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; в части следующих результатов обучения:
36. знать о принципах формирования изображений на различных типах индикаторов
38. знать параметры, характеристики, принципы работы различных типов средств отображения информации
у6. владеть методами расчета и проектирования электронных средств отображения информации

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

Системы отображения информации

ПК.5.36 знать о принципах формирования изображений на различных типах индикаторов	
1. знать о принципах формирования изображений на различных типах индикаторов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.38 знать параметры, характеристики, принципы работы различных типов средств отображения информации	
2. знать параметры, характеристики, принципы работы различных типов средств отображения информации	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.у6 владеть методами расчета и проектирования электронных средств отображения информации	
3. владеть методами расчета и проектирования электронных средств отображения информации	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.7.з7 знать о тенденциях развития современных средств отображения информации	
4. знать о тенденциях развития современных средств отображения информации	Лекции; Самостоятельная работа
ОПК.7.з10 знать современные типы электронных индикаторов	
5. знать современные типы электронных индикаторов	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Лисицына Л. И. Расчет и конструирование приборов отображения информации. Ч. 1 : [учебное пособие] / Л. И. Лисицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 70, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163988
2. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 4. Импульсные и цифровые устройства : учебное пособие / Е. А. Подъяков, В. В. Орлик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 114, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/podyak.rar>
3. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 5 : учебное пособие / Е. А. Подъяков, В. В. Орлик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 150, [1] с. : схемы, табл. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/podyak.pdf>
4. Мамчев Г. В. Основы радиосвязи и телевидения : [учебное пособие для вузов по специальностям 210404 "Многоканальные телекоммуникационные системы" и др.] / Г. В. Мамчев. - М., 2007. - 414 с. : ил.

Дополнительная литература

1. ГОСТ Р 50949-2001. Средства отображения информации индивидуального пользования. Методы измерений и оценки эргономических параметров и параметров безопасности / Гос. стандарт Российской Федерации. - М., 2002. - 23 с. : ил.
2. ГОСТ Р 50948-2001. Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности / Гос. стандарт Российской Федерации. - М., 2002. - 7 с.
3. Печников А. В. Средства передачи и отображения информации : [учебник для средних специальных учебных заведений] / А. В. Печников, Г. В. Сидоренко, С. А. Федорова. - М., 1991. - 221, [1] с. : ил., табл.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Цифровые элементы устройств электротехники : методическое пособие для МТФ по направлению 151000 "Технологические машины и оборудование" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. И. Алгазин, В. И. Сединин, А. В. Микушин]. - Новосибирск, 2014. - 50, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213975

Специализированное программное обеспечение

1 MathCAD

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Терминальный класс №42	Применяется при проведении лабораторных работ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Методы математического моделирования устройств электроники

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 5

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	97
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	36
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; в части следующих результатов обучения:
34. знать алгоритм формирования уравнений (математических моделей) линейных и нелинейных резистивных цепей в различных координатных базисах
Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
31. иметь представление о методологических особенностях и возможностях математического моделирования, как инструмента проектирования и исследования технических систем
Компетенция ФГОС: ПК.3 готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций; в части следующих результатов обучения:
у6. уметь формировать математические модели на функциональном уровне

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Методы математического моделирования устройств электроники

ОПК.3.34 знать алгоритм формирования уравнений (математических моделей) линейных и нелинейных резистивных цепей в различных координатных базисах	
1.Об основных задачах и этапах компьютерного проектирования схемы	Лекции; Самостоятельная работа
2.Об основных типах схемных и математических моделей.	Лекции; Самостоятельная работа
3.Состав электронной схемы и назначение ее элементов	Лекции; Самостоятельная работа
4.Типы источников энергии в схеме, их свойства, характеристики, параметры	Лекции
5.Схемные и математические модели пассивных элементов	Лекции
6.Схемные и математические модели активных элементов	Лекции
7.Основные законы теории цепей.	Лекции; Лабораторные работы
8.Основные понятия, используемые при топологическом описании схемы	Лекции; Лабораторные работы
9.Метод контурных токов в матричной форме	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
10.Метод узловых потенциалов в матричной форме	Лекции; Лабораторные работы
11.Метод направленных графов	Лекции; Лабораторные работы
12.Основные функции схемы, их характеристики и параметры	Лекции
13.Ставить задачу анализа и исследования	Лекции
14.Выбирать метод анализа и расчета	Лекции
15.Составлять топологическую модель схемы	Лекции; Лабораторные работы
16.Составлять направленный граф схемы	Лекции; Лабораторные работы
17.Составлять матричные уравнения электрического состояния цепи	Лекции
18.Составлять матрицы сопротивлений и проводимостей	Лекции
19.Методы решения систем нелинейных уравнений	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ПК.3.у6 уметь формировать математические модели на функциональном уровне	
20.Типы источников энергии в схеме, их свойства, характеристики, параметры	Лекции
21.Схемные и математические модели пассивных элементов	Практические занятия
22.Схемные и математические модели активных элементов	Лекции
23.Составлять схемную модель электронной цепи	Практические занятия
24.Составлять топологическую модель схемы	Лекции; Практические занятия
25.Составлять направленный граф схемы	Практические занятия
ОПК.7.31 иметь представление о методологических особенностях и возможностях математического моделирования, как инструмента проектирования и исследования технических систем	
31.Находить функции схемы для простых базовых цепей	Лекции
32.Методы решения систем линейных уравнений	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Лаврентьев Б. Ф. Схемотехника электронных средств : учебное пособие для вузов по направлению "Проектирование и технология электронных средств" / Б. Ф. Лаврентьев. - М., 2010. - 333, [1] с. : ил., табл.

2. Лыкин А. В. Математическое моделирование электрических систем и их элементов : [учебное пособие по направлению 140200 - "Электроэнергетика"] / А. В. Лыкин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 225, [1] с. : схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000088261

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Лаппи Ф. Э. Анализ простых электронных цепей. Ч. 2 : учебное пособие / Ф. Э. Лаппи ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 73, [4] с. : ил., табл, схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216635
2. 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

Специализированное программное обеспечение

1 MATLAB

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Используется при проведении лабораторных работ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Математические основы систем автоматизированного проектирования

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 5

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	97
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	36
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ контр.
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основные методы составления уравнений состояния нелинейных электрических цепей
Компетенция ФГОС: ОПК.4 готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основные способы изображения топологии электрических схем в прикладных программах схемотехнического моделирования
у1. уметь отображать информацию об электронных схемах в базовых программах схемотехнического проектирования
Компетенция ФГОС: ОПК.8 способность использовать нормативные документы в своей деятельности; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основные стандарты для подготовки программного обеспечения микропроцессорных систем управления
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; в части следующих результатов обучения:
з4. знать критерии и методы параметрической оптимизации электронных схем

35. знать методы решения нелинейных алгебраических уравнений
y1. уметь формализовать задачи анализа и синтеза электронных схем

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
Математические основы систем автоматизированного проектирования	
ПК.1.34 знать критерии и методы параметрической оптимизации электронных схем	
1. знать критерии и методы параметрической оптимизации электронных схем	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.35 знать методы решения нелинейных алгебраических уравнений	
2. знать методы решения нелинейных алгебраических уравнений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.1.y1 уметь формализовать задачи анализа и синтеза электронных схем	
3. уметь формализовать задачи анализа и синтеза электронных схем	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.31 знать основные методы составления уравнений состояния нелинейных электрических цепей	
4. знать основные методы составления уравнений состояния нелинейных электрических цепей	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ОПК.4.31 знать основные способы изображения топологии электрических схем в прикладных программах схемотехнического моделирования	
5. знать основные способы изображения топологии электрических схем в прикладных программах схемотехнического моделирования	Лекции
ОПК.4.y1 уметь отображать информацию об электронных схемах в базовых программах схемотехнического проектирования	
6. уметь отображать информацию об электронных схемах в базовых программах схемотехнического проектирования	Лекции
ОПК.8.31 знать основные стандарты для подготовки программного обеспечения микропроцессорных систем управления	
7. знать основные стандарты для подготовки программного обеспечения микропроцессорных систем управления	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Лаврентьев Б. Ф. Схемотехника электронных средств : учебное пособие для вузов по направлению "Проектирование и технология электронных средств" / Б. Ф. Лаврентьев. - М., 2010. - 333, [1] с. : ил., табл.
2. Лыкин А. В. Математическое моделирование электрических систем и их элементов : [учебное пособие по направлению 140200 - "Электроэнергетика"] / А. В. Лыкин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 225, [1] с. : схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000088261

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Лаппи Ф. Э. Анализ простых электронных цепей. Ч. 2 : учебное пособие / Ф. Э. Лаппи ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 73, [4] с. : ил., табл, схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216635
2. 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

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Matlab Simulink
- 3 MATLAB
- 4 Microsoft Visio

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Используется при проведении лабораторных работ

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Используется при проведении лабораторных работ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Микроэлектроника

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 6

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	6
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	100
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	36
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	8
10	Самостоятельная работа, час.	80
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КР
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ПК.1 способность 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; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
з7. знать основные структуры и схемы устройств микроэлектроники, важнейшие характеристики и параметры
Компетенция ФГОС: ПК.3 готовность анализировать и систематизировать результаты исследований, представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
у3. владеть навыками проектирования устройств микроэлектроники и моделирования процессов
Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
у4. уметь проводить различные виды анализа и синтеза устройств микроэлектроники

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Микроэлектроника

ПК.1.37 знать основные структуры и схемы устройств микроэлектроники, важнейшие характеристики и параметры	
1.об области применения интегральных схем	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
2.о классификации интегральных микросхем по конструктивно-технологическим и функциональным признакам	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.о технологических основах полупроводниковой микроэлектроники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.о характеристиках и параметрах интегральных микросхем	Лекции; Практические занятия
5.о разнообразии методов и приемов анализа базовых схем микросхемотехники	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6.Цели дисциплины и ее задачи.	Лекции; Лабораторные работы
7.Роль пассивных и активных элементов цепи.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
8.Типовые характеристики б/п и полевых транзисторов. Схемы включения транзисторов и их сравнительные характеристики.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
9.Переходные процессы в ключе на биполярном транзисторе.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
10. Схемы преобразования уровней. Трёхустойчивые логические схемы.	Практические занятия
11.Схемотехнику ТТЛ достоинства и недостатки.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12.Характеристики логических элементов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.Передаточные характеристики логических элементов.	
14.Характеристики и параметры ТТЛ.	Лекции
15.Особенности работы и структуры многоэмиттерного транзистора в схеме логического элемента.	
16.Характеристики и параметры ЭСЛ логики.	Лекции; Практические занятия
17.Особенности работы транзисторных ключей на ёмкостную и индуктивную нагрузку.	Лекции
18.МДП-транзисторные ключи.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
19.Переходные процессы в ключах на полевых транзисторах.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
20.Логические элементы на МДП транзисторах. КМОП, БиКМОП	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
21.Основные причины возникновения помех в цифровых устройствах и способы их подавления.	Лекции; Практические занятия
ПК.3.у3 владеть навыками проектирования устройств микроэлектроники и моделирования процессов	
22.Работа с аналоговыми и цифровыми ИМС на практике: синтез схем генераторов, мультивибраторов одновибраторов, триггеров и других устройств на базе современных аналоговых и цифровых интегральных микросхем, опытным путем определять параметры дискретных транзисторов, исследовать динамику работы ключевых транзисторных схем.	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ПК.5.y4 уметь проводить различные виды анализа и синтеза устройств микроэлектроники	
23. применять законы электротехники для анализа электронной цепи	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
24. рассчитывать частотные характеристики и переходные процессы в ключевых электронных схемах	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
25. рассчитывать статический и динамический режимы работы базовых схем микросхемотехники.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
26. рассчитывать входную и выходную характеристики логических элементов	Практические занятия
27. рассчитывать параметры помехоустойчивости логических элементов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
28. проводить анализ и синтез генераторов и одновибраторов на базе цифровых микросхем	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы

Литература

Основная литература

1. Ульрих Т. Полупроводниковая схемотехника. В 2 т. / Титце Ульрих. - Москва, 2011
2. Коваленко А. А. Основы микроэлектроники : учебное пособие / А. А. Коваленко, М. Д. Петропавловский. - Москва, 2010
3. Белоус А. И. Основы схемотехники микроэлектронных устройств / А. И. Белоус, В. А. Емельянов, А. С. Турцевич. – Москва : РИЦ "Техносфера", 2012. – 472 с.

Дополнительная литература

1. Алексенко А. Г. Основы микросхемотехники / А. Г. Алексенко. - М., 2004. - 448 с. : ил.
2. Степаненко И. П. Основы микроэлектроники. - М., 2001. - 488 с. : ил.
3. Степаненко И. П. Основы микроэлектроники : [учебные пособие для вузов по специальности "Полупроводники и диэлектрики" и "Полупроводниковые и микроэлектронные приборы"] / И. П. Степаненко. - М., 1980. - 423 с. : ил., табл.
4. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 3. Импульсные и цифровые устройства : учебное пособие / Е. А. Подъяков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 87 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/podyk.rar>
5. Гусев В. Г. Электроника и микропроцессорная техника : учебник для вузов / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. - М., 2006. - 797, [1] с. : ил.
6. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 4. Импульсные и цифровые устройства : учебное пособие / Е. А. Подъяков, В. В. Орлик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 114, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/2005_podyak.rar
7. Преснухин Л. Н. Расчет элементов цифровых устройств : учебное пособие для техн. вузов / Л. Н. Преснухин, Н. В. Воробьев, А. А. Шишкевич; под ред. Л. Н. Преснухина. - М., 1991. - 525, [1] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. National Instruments [Электронный ресурс] : сайт. - Режим доступа: <http://russia.ni.com/>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

5. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Основы микроэлектроники : методические указания к выполнению лабораторных работ № 1-4 по курсу "Микроэлектроника. Цифровая схемотехника" для 3 курса / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. А. Дыбко и др.]. - Новосибирск, 2015. - 37, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216615

Специализированное программное обеспечение

1 Multisim AcademicEdition

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Комплект оборудования для проведения лаб.работ по аналог.и цифр. микроэлектронике(к.4,комн.313)	Компьютеризированные рабочие станции NI Elvis II предназначены для физического моделирования цифровых и аналоговых схем слаботочной электроники

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровая схемотехника

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 6

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	6
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	5
2	Всего часов	180
3	Всего занятий в контактной форме, час.	100
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	36
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	8
10	Самостоятельная работа, час.	80
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КР
12	Вид аттестации	Э

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
у3. уметь рассчитывать различные режимы работы и компоненты устройств цифровой электроники
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
у1. владеть программным обеспечением для моделирования устройств цифровой электроники, измерительной аппаратуры и физического моделирования
Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
з1. знать схемотехнику, статику и динамику работы базовых цифровых устройств, основные характеристики и параметры

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Цифровая схемотехника

ПК.1.у3 уметь рассчитывать различные режимы работы и компоненты устройств цифровой электроники	
1.применять законы электротехники для анализа электронной цепи	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.рассчитывать частотные характеристики и переходные процессы в ключевых электронных схемах	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.рассчитывать статический и динамический режимы работы базовых схем микросхемотехники.	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4.рассчитывать входную и выходную характеристики логических элементов	Практические занятия
5.рассчитывать параметры помехоустойчивости логических элементов	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
6.проводить анализ и синтез генераторов и одновибраторов на базе цифровых микросхем	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
ПК.2.у1 владеть программным обеспечением для моделирования устройств цифровой электроники, измерительной аппаратуры и физического моделирования	
7.Работа с аналоговыми и цифровыми ИМС на практике: синтез схем генераторов, мультивибраторов одновибраторов, триггеров и других устройств на базе современных аналоговых и цифровых интегральных микросхем, опытным путем определять параметры дискретных транзисторов, исследовать динамику работы ключевых транзисторных схем.	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.з1 знать схемотехнику, статику и динамику работы базовых цифровых устройств, основные характеристики и параметры	
8.об области применения интегральных схем	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
9.о классификации интегральных микросхем по конструктивно-технологическим и функциональным признакам	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10.о технологических основах полупроводниковой микроэлектроники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.о характеристиках и параметрах интегральных микросхем	Лекции; Практические занятия
12.о разнообразии методов и приемов анализа базовых схем микросхемотехники	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.Цели дисциплины и ее задачи.	Лекции; Лабораторные работы
14.Роль пассивных и активных элементов цепи.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
15.Типовые характеристики б/п и полевых транзисторов. Схемы включения транзисторов и их сравнительные характеристики. Переходные и частотные характеристики транзисторов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
16.Переходные процессы в ключе на биполярном транзисторе.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы
17. Схемы преобразования уровней. Трёхустойчивые логические схемы.	Практические занятия
18.Схемотехнику ТТЛ достоинства и недостатки.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
19.Характеристики логических элементов.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
20.Особенности работы и структуры многоэмиттерного транзистора в схеме логического элемента.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

21. Характеристики и параметры ТТЛ.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
22. Особенности работы транзисторных ключей на ёмкостную нагрузку.	Лекции; Лабораторные работы
23. Характеристики и параметры ЭСЛ логики.	Лекции; Практические занятия
24. МДП-транзисторные ключи.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
25. Переходные процессы в ключах на полевых транзисторах.	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
26. Логические элементы на МДП транзисторах. КМОП, БиКМОП	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
27. Основные причины возникновения помех в цифровых устройствах и способы их подавления.	Лекции; Практические занятия

Литература

Основная литература

1. Белоус А. И. Основы схемотехники микроэлектронных устройств / А. И. Белоус, В. А. Емельянов, А. С. Турцевич. – Москва : РИЦ "Техносфера", 2012. – 472 с.

Дополнительная литература

1. Алексенко А. Г. Основы микросхемотехники / А. Г. Алексенко. - М., 2004. - 448 с. : ил.
2. Степаненко И. П. Основы микроэлектроники. - М., 2001. - 488 с. : ил.
3. Степаненко И. П. Основы микроэлектроники : [учебные пособие для вузов по специальности "Полупроводники и диэлектрики" и "Полупроводниковые и микроэлектронные приборы"] / И. П. Степаненко. - М., 1980. - 423 с. : ил., табл.
4. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 3. Импульсные и цифровые устройства : учебное пособие / Е. А. Подъяков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2004. - 87 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2004/podyk.rar>
5. Гусев В. Г. Электроника и микропроцессорная техника : учебник для вузов / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. - М., 2006. - 797, [1] с. : ил.
6. Подъяков Е. А. Электронные цепи и микросхемотехника. Ч. 4. Импульсные и цифровые устройства : учебное пособие / Е. А. Подъяков, В. В. Орлик ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 114, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2005/2005_podyak.rar
7. Преснухин Л. Н. Расчет элементов цифровых устройств : учебное пособие для техн. вузов / Л. Н. Преснухин, Н. В. Воробьев, А. А. Шишкевич; под ред. Л. Н. Преснухина. - М., 1991. - 525, [1] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. National Instruments [Электронный ресурс] : сайт. - Режим доступа: <http://russia.ni.com/>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Основы микроэлектроники : методические указания к выполнению лабораторных работ № 1-4 по курсу "Микроэлектроника. Цифровая схемотехника" для 3 курса / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: М. А. Дыбко и др.]. - Новосибирск, 2015. - 37, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000216615

Специализированное программное обеспечение

1 Multisim AcademicEdition

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Комплект оборудования для проведения лаб.работ по аналог.и цифр. микроэлектронике(к.4,комн.313)	Комплект рабочих станций NI elvis предназначен для физического моделирования простейших цифровых логических элементов и измерения их характеристик

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы энергетической электроники

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 4, семестр : 8

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	8
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	70
4	Лекции, час.	30
5	Практические занятия, час.	30
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	28
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	8
10	Самостоятельная работа, час.	74
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь производить выбор схем и систем силовой электроники для обеспечения заданных параметров энергетических установок
у4. уметь рассчитывать основные характеристики схем энергетической электроники
Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з2. знать основные схемы энергетической электроники
Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; в части следующих результатов обучения:
з3. знать основные типы, принцип действия, параметры и характеристики СППП
у8. уметь рассчитать отдельные устройства силовой электроники и систему преобразования электрической энергии

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Основы энергетической электроники

ОПК.3.у2 уметь производить выбор схем и систем силовой электроники для обеспечения заданных параметров энергетических установок	
1.Проводить анализ базовых схем энергетической электроники.	Лекции; Самостоятельная работа
2.Производить выбор силовой схемы для обеспечения заданных параметров электрической энергии на нагрузке.	Лекции; Самостоятельная работа
3.Производить выбор алгоритмов управления.	Лекции; Самостоятельная работа
4.Определять требования к силовым полупроводниковым приборам и выбирать их.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.Предложить тип энергосберегающей технологии.	Лекции; Самостоятельная работа
6.Выбрать тип драйвера и снабера.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.Основные силовые полупроводниковые приборы (СПП) энергетической электроники.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
8.Основные схемы устройств управления и защиты СПП.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.3.у4 уметь рассчитывать основные характеристики схем энергетической электроники	
9.Рассчитывать основные параметры и характеристики основных схем энергетической электроники.	Лекции; Самостоятельная работа
10.Рассчитывать снаберы тока и напряжения СПП.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.Рассчитывать драйверы СПП.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.5.з3 знать основные типы, принцип действия, параметры и характеристики СППП	
12.знать основные типы, принцип действия, параметры и характеристики СППП	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.5.у8 уметь рассчитать отдельные устройства силовой электроники и систему преобразования электрической энергии	
13.уметь рассчитать отдельные устройства силовой электроники и систему преобразования электрической энергии	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.7.з2 знать основные схемы энергетической электроники	
14.Об области применения устройств силовой электроники в энергетике.	Лекции; Самостоятельная работа
15.О тенденциях развития энергетической электроники.	Лекции; Самостоятельная работа
16.Об энергосберегающих технологиях с применением устройств энергетической электроники.	Лекции; Самостоятельная работа
17.Основные требования и особенности построения схем мощных выпрямительных устройств. Основные параметры и характеристики.	Лекции; Самостоятельная работа
18.Алгоритмы управления мощными выпрямительными устройствами, как элементами замкнутых систем регулирования.	Лекции; Самостоятельная работа
19.Выбирать датчики электрических величин схем энергетической электроники.	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
20.Рассчитывать элементы интерфейса микропроцессорных систем управления схем энергетической электроники.	Практические занятия; Самостоятельная работа
21.Рассчитывать основные характеристики схем энергетической электроники.	Лекции; Самостоятельная работа

22. Основные параметры и характеристики мощных выпрямительных установок.	Лекции; Самостоятельная работа
23. Области применения мощных выпрямительных установок.	Лекции; Самостоятельная работа
24. Идентификация параметров силовой цепи нагрузки мощного выпрямителя.	Лекции; Самостоятельная работа
25. Результирующий вектор трехфазной электрической цепи.	Лекции; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Зиновьев Г. С. Основы силовой электроники : [учебное пособие по специальности "Промышленная электроника"] / Г. С. Зиновьев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 671 с. : ил., схемы
2. Грабовецкий Г. В. Непосредственные преобразователи частоты с естественной коммутацией для электромеханических систем : учебное пособие / Г. В. Грабовецкий, О. Г. Куклин, С. А. Харитонов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 318, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/09_Grabovecki.pdf
3. Зиновьев Г. С. Силовая электроника : учебное пособие для бакалавров / Г. С. Зиновьев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Москва, 2012. - 667 с. : ил.
4. Заболев Р. Я. Силовые полупроводниковые приборы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Р. Я. Заболев, А. Н. Решетников ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183332. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Удалов С. Н. Возобновляемые источники энергии : [учебник] / С. Н. Удалов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 431 с., [6] л. цв. ил. : ил.
2. Заболев Р. Я. Многослойные силовые полупроводниковые приборы. Ч. 1 : учебное пособие для 3 курса РЭФ (направление 550700, специальность 200900) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1999. - 73 с. : ил.
3. Силовая электроника в интеллектуальных электроэнергетических сетях : пер. с англ. под ред. Зиновьева Г. С.. - Новосибирск, 2009. - 419 с. : ил.
4. Баховцев И. А. Микропроцессорные системы управления силовой электроники. Ч. 1 : учебное пособие / И. А. Баховцев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 69, [2] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/bahov.rar>
5. Лаппе Р. Измерения в энергетической электронике / Р. Лаппе, Ф. Фишер ; пер. с нем. В. А. Лабунцова. - М., 1986. - 230, [1] с. : ил.
6. Харитонов С. А. Энергетические характеристики нелинейных электрических цепей с вентилями. Геометрические аналогии : учебное пособие для студентов 3-5 курсов факультета радиотехники, электроники и физики всех форм обучения / С. А. Харитонов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1998. - 167 с. : ил.
7. Заболев Р. Я. Многослойные силовые полупроводниковые приборы. Ч. 2 : учебное пособие [для 3 курса РЭФ (направление 550700, специальность 200400) дневного отделения] / Р. Я. Заболев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2001. - 93 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000023195

Интернет-ресурсы

1. Основы промышленной электроники : методическое руководство к лабораторным работам по курсу «Общая электротехника» для студентов 2-3 курсов неэлектротехнических специальностей всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Е. И. Алгазин и др.]. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. - 22, [1] с. : ил. // Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2011. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3826.pdf>. - Загл. с экрана.

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Проектирование и эксплуатация установок нетрадиционной и возобновляемой энергетики : методические указания к выполнению лабораторных работ для ФЭН (специальности 140202 - Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии и 140211 - Электроснабжение) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: С. Н. Удалов, В. Г. Шальнев, Н. В. Зубова]. - Новосибирск, 2011. - 72, [2] с. : ил. - Режим доступа: http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2011/11_3973.pdf
2. Анализ токовой и тепловой загрузки тиристорных в управляемых выпрямителях : методическое руководство к практическим занятиям по курсу "Электроника и микроэлектроника" для студентов 3 курса РЭФ направления 5507, специализация 200400 (Промышленная электроника) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Р. Я. Заболев]. - Новосибирск, 1998. - 20, [1] с. : ил.
3. Динамические режимы в управляемых вентильных преобразователях : методические указания к лабораторным работам № 2 и № 3 по курсу "Силовая электроника. Ч. 2" для студентов 3 курса РЭФ (направление 5507, специальности 200400 "Промышленная электроника") дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Р. Я. Заболев]. - Новосибирск, 1997. - 32 с. : ил.
4. Имитационное моделирование электромагнитных процессов в управляемых вентильных преобразователях : методическое руководство по применению программного обеспечения "Парус" для студентов 3 курса РЭФ направления 5507, специализация 200400 (Промышленная электроника) дневного отделения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Р. Я. Заболев, В. З. Манусов]. - Новосибирск, 1997. - 27 с. : ил.
5. Полупроводниковые приборы : методические указания к лабораторным работам для 3 курса факультета электронной техники (специальность 0612) дневного отделения / Новосиб. электротехн. ин-т ; [сост. Р. Я. Заболев]. - Новосибирск, 1987. - 30 с. : табл.
6. 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

Специализированное программное обеспечение

- 1 Matlab Simulink
- 2 MathCAD
- 3 Операционная система Windows
- 4 MATLAB SimPowerSystem

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Проведение семинаров и лекций, демонстрация фотографических материалов.

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Расчет энергетических показателей в математической программной среде. Поиск данных (datasheet) полупроводниковых приборов в сети Internet.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Силовая электроника для возобновляемой энергетики

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 4, семестр : 8

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	8
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	70
4	Лекции, час.	30
5	Практические занятия, час.	30
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	28
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	8
10	Самостоятельная работа, час.	74
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
35. знать схемы и устройства силовой электроники, применяемые в основных типах нетрадиционной энергетики
у1. уметь выбрать и произвести расчет схем силовой электроники для основных типов нетрадиционной энергетики
Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; в части следующих результатов обучения:
у8. уметь рассчитать отдельные устройства силовой электроники и систему преобразования электрической энергии

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

Силовая электроника для возобновляемой энергетики

ПК.5.у8 уметь рассчитать отдельные устройства силовой электроники и систему преобразования электрической энергии	
1. уметь рассчитать отдельные устройства силовой электроники и систему преобразования электрической энергии	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.7.з5 знать схемы и устройства силовой электроники, применяемые в основных типах нетрадиционной энергетики	
2. з1. знать схемы и устройства силовой электроники, применяемые в основных типах нетрадиционной энергетики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.7.у1 уметь выбрать и произвести расчет схем силовой электроники для основных типов нетрадиционной энергетики	
3. у1. уметь выбрать и произвести расчет схем силовой электроники для основных типов нетрадиционной энергетики	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Удалов С. Н. Возобновляемые источники энергии : [учебник] / С. Н. Удалов. - Новосибирск, 2007. - 431 с., [6] л. цв. ил. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000066636

Дополнительная литература

1. Коровин Н. В. Топливные элементы и электрохимические энергоустановки / Н. В. Коровин. - М., 2005. - 278 с. : ил., табл.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 72 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55117>. — ЭБС «IPRbooks»
2. 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

Специализированное программное обеспечение

- 1 Matlab Simulink
- 2 MATLAB
- 3 Microsoft Office
- 4 Microsoft Visio

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Используется при проведении лабораторных работ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ
Экономика и управление производственными системами

в составе дисциплин: Экономика предприятия

Управление производственными системами

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 5

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	80
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	12
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	6
10	Самостоятельная работа, час.	28
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Литература

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Экономика предприятия

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 5

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1,5
2	Всего часов	54
3	Всего занятий в контактной форме, час.	39
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	12
8	Аттестация, час.	0
9	Консультации, час.	3
10	Самостоятельная работа, час.	15
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.3 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; в части следующих результатов обучения:
з2. знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне
з4. знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
у2. уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
у3. уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
Компетенция ФГОС: ПК.4 способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов; в части следующих результатов обучения:
з1. знать формы и способы подготовки технико-экономического обоснования проектов

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Экономика предприятия</i>	
ОК.3.32 знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне	
1.знать экономические категории, понятия, показатели и взаимосвязи между ними и их влияние на эффективность производственной и финансовой деятельности предприятия	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.у2 уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования	
2.уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.34 знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)	
3.знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг) и получению результатов деятельности предприятия (организации)	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.у3 уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели	
4.уметь определять и анализировать финансовые показатели деятельности предприятия и его эффективность	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.4.31 знать формы и способы подготовки технико-экономического обоснования проектов	
5.уметь определять основные показатели оценки эффективности проектов	Лекции; Практические занятия

Литература

Основная литература

1. Экономика предприятия. Практикум : учебное пособие / [О. А. Кислицына и др.] ; Новоси�. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 190, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234006
2. Грибов В.Д., Грузинов В.П. Экономика предприятия: Учебник. Практикум. 7-е изд., перераб. и доп. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 448 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
3. Экономика предприятия (в схемах, таблицах, расчетах): Учебное пособие / В.К.Скляренко, В.М.Прудников и др.; Под ред. проф. В.К.Скляренко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 256 с.: 60х90 1/16 - (Высш. образов.: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-003753-0, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Комбаров В. Ю. Феномен субъекта труда на промышленных предприятиях Сибири / В. Ю. Комбаров // Мир России. - 2015. - № 3. - С. 88-107.
2. Мормуль Н. Ф. Экономика предприятия: теория и практика : учебное пособие для бакалавров / Н. Ф. Мормуль ; под ред. Ю. П. Анискина. - Москва, 2014. - 179, [1] с. : ил., табл.
3. Волков О. И. Экономика предприятия : курс лекций / О. И. Волков, В. К. Скляренко ; Рос. экон. акад. им. В. Г. Плеханова. - М., 2007. - 279, [1] с. : ил., табл.
4. Практикум по экономике предприятия (схемы, формулы, задачи и решения) : учебное пособие / [Н. П. Башук и др.] ; Новоси�. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 196, [1] с. : табл., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000141122

5. Финансы организаций (предприятий) : учебник [для вузов по экономическим специальностям / Н. В. Колчина и др.] ; под ред. Н. В. Колчиной. - М., 2011. - 407 с. : ил., табл. - Авт. указаны на 4-й с..
6. Васильева Н. А. Экономика предприятия : конспект лекций / Н. А. Васильева, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. - Москва, 2010. - 190, [1] с. : табл.
7. Чалдаева Л. А. Экономика предприятия : учебник для бакалавров [по специальности 080105 (060400) "Финансы и кредит"] / Л. А. Чалдаева ; Финанс. ун-т при Правительстве РФ. - М., 2011. - 347, [1] с. : ил.
8. Экономика предприятия : [учебник для вузов по направлению 220700 "Организация и управление наукоемкими производствами", специальности 220701 "Менеджмент высоких технологий" / А. П. Аксенов и др.] ; под ред. С. Г. Фалько. - М., 2011. - 346 с. : табл.
9. Экономика организации. Задачи и тесты : [учебное пособие по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит" / В. П. Самарина] ; под ред. В. П. Самариной. - Москва, 2014. - 200 с. : ил., табл.
10. Экономика предприятия. Тесты, задачи, ситуации : [учебное пособие для вузов по экономическим специальностям / В. Я. Горфинкель и др.] ; под ред. В. Я. Горфинкеля, Б. Н. Чернышева. - Москва, 2013. - 334, [1] с. : ил., табл.
11. Чалдаева Л. А. Экономика предприятия : учебник / Л. А. Чалдаева ; Фин. акад. при Правительстве РФ. - Москва, 2011. - 347, [1] с. : ил., табл.
12. Экономика и организация производства: Учеб. / Ю.И.Трещевский, Ю.В.Вертакова и др.; Под ред. Ю.И.Трещевского и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 381с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Выс. обр.: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-006517-5, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
13. Организация и планирование радиотехнического производства: Учебное пособие / В.Д. Сыров. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 304 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01170-6, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
14. Маркетинг для инженеров: Учебное пособие / В.Д. Сыров. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 133 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01180-5, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : компьютерная справочно-правовая система по законодательству России. – [Россия], 1997-2016. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/gkrf1/>. – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] : официальный сайт. - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>. - Загл. с экрана.
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
6. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Тишкова Р. Г. Экономика и управление производственными системами [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Р. Г. Тишкова, О. А. Кислицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232790. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Office

2 DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Применяется для электронных презентаций лекционных занятий.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Управление производственными системами

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 5

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1,5
2	Всего часов	54
3	Всего занятий в контактной форме, час.	39
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	12
8	Аттестация, час.	0
9	Консультации, час.	3
10	Самостоятельная работа, час.	15
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.3 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах; в части следующих результатов обучения:
з5. знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
з6. знать основы организации и управления предприятием в условиях рынка
у4. уметь оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
у5. уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

Управление производственными системами

ОК.3.36 знать основы организации и управления предприятием в условиях рынка

1.знать основы современных концепций управления производственными системами в условиях рынка	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.знать основы организации и планирования производственной деятельности промышленных предприятий	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.знать принципы организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления и контроля	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.системы управления качеством продукции и процессов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.уметь анализировать производственные и временные затраты на обеспечение требуемого качества продукции и процессов, результатов операционной деятельности производственных подразделений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.з5 знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений	
6.знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7.уметь разрабатывать и принимать управленческие решения на основе экономических расчетов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.у5 уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему	
8.уметь осуществлять деятельность, связанную с руководством действиями отдельных сотрудников и их работой в команде	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
9.уметь разрабатывать цели проекта (программы), задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.3.у4 уметь оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения	
10.знать подходы и принципы организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов промышленных предприятий	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.уметь проводить экономическое обоснование инвестиций в развитие производства	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Организация производства и управление предприятием : учебник / О. Г. Туровец [и др.] ; под ред. О. Г. Туровца. - Москва, 2017
2. Горелик О. М. Производственный менеджмент: принятие и реализация управленческих решений : [учебное пособие для вузов по специальности 351400 "Прикладная информатика (по областям)" и др.] / О. М. Горелик. - М., 2011. - 269, [1] с. : табл.
3. Производственный менеджмент: Учебное пособие / Б.Н. Герасимов, К.Б. Герасимов - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 312 с.: 60х90 1/16 (Переплёт) ISBN 978-5-9558-0435-4, 500 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505711> - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Васильева Л. Н. Моделирование микроэкономических процессов и систем : [учебник по специальности "Информационный менеджмент"] / Л. Н. Васильева, Е. А. Деева. - М., 2009. - 391, [1] с. : ил., табл.
2. Структурная трансформация и устойчивость производственных систем: Монография / Э.Н. Кузьбожев, О.В. Шугаева. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 92 с.: 60х88 1/16. - (Научная мысль; Экономика). (обложка) ISBN 978-5-16-005714-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.
3. Конкурентоспособность предприятий и производственных систем: Уч. пос. для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки <Экономика>; Криворотов В.В., Калина А.В., Ерыпалов С.Е.-М: ЮНИТИ-ДАНА, 2015-351 с.: 60х90 1/16 -(Magister) (П) ISBN 978-5-238-02697-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php> - Загл. с экрана.

4. Производственный менеджмент: организация производства: Учебник/Бухалков М. И., 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 395 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009610-0, 400 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=449244> - Загл. с экрана.
5. Организация производства и управление предприятием: Учебник / О.Г. Туровец, В.Б. Родионов, М.И. Бухалков. - 3-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 506 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004331-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=248883> - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Корпоративное управление [Электронный ресурс]. - ООО "Альт-Инвест", 1998-2017. - Режим доступа : <http://www.cfin.ru/>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Управление производством [Электронный ресурс] : деловой портал. - 2010-2017. - Режим доступа : <http://www.up-pro.ru/>. - Загл. с экрана.
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
6. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Тишкова Р. Г. Экономика и управление производственными системами [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Р. Г. Тишкова, О. А. Кислицына ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232790. - Загл. с экрана.
2. Управление производственными системами : методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Экономика и управление производственными системами" (модуль "Управление производственными системами") / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. А. Кислицына, А. В. Чуваев]. - Новосибирск, 2016. - 33, [4] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233798

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Используется для презентации лекционного материала.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Коммуникационная культура Интернета

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 6

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	6
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	61
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
34. знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
Компетенция ФГОС: ОПК.6 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
34. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе
у8. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

Коммуникационная культура Интернета

ОК.5.34 знать особенности делового общения на русском и иностранном языках	
1.имеет представление об особенностях делового общения, в том числе в интернет-коммуникации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2.знает жанры деловой речи, их особенности в сравнении с традиционной деловой коммуникацией	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.имеет представление о социальной стратификации национального русского языка	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.знает о функционировании "компьютерного английского" как специального интернет-сленга в профессиональном общении пользователей интернета	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
5.знает об усилении устно-разговорного начала в интернет-коммуникации	Лекции; Самостоятельная работа
6.знает основные коммуникативно-речевые требования, предъявляемые к устной и письменной речи, в том числе в интернет-коммуникации	Лекции; Самостоятельная работа
7.знает коммуникативные жанры Интернета	Лекции; Самостоятельная работа
8.владеет основными нормами современного русского языка	Практические занятия; Самостоятельная работа
9.умеет распознавать особенности литературного языка и субстандарта (на примере компьютерного сленга)	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
10.умеет использовать "интернетные" слова и значения в соответствии со сферой и формой общения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
11.владеет игровыми формами интернет-коммуникации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
12.умеет анализировать речь оппонента в различных формах коммуникации, в том числе виртуальной (при общении на форумах, в чатах и т.п.)	Практические занятия; Самостоятельная работа
13.умеет строить свою речь в письменных и устных формах общения с учетом существующих коммуникативных требований и норм	Практические занятия; Самостоятельная работа
14.знает особенности ведения деловой переписки, в том числе в виртуальной коммуникации	Практические занятия
15.умеет вести деловую переписку в соответствии с правилами делового общения, в том числе в Интернете	Практические занятия; Самостоятельная работа
16.имеет представления о культуре и субкультуре в общем значении и в виртуальной коммуникации	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
17.знает социальную иерархию интернет-коммуникации	Практические занятия; Самостоятельная работа
18.знать этические нормы поведения, в том числе в виртуальной коммуникации	Практические занятия
19.умеет соблюдать этические нормы и нормы речевого поведения в различных формах коммуникации, в том числе виртуальной	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.6.34 знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
20.знает о различных интернет-ресурсах, их качестве и профессиональной направленности	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.6.у8 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
21.умеет использовать найденную в Интернете качественную информацию в публичном учебном и неучебном профессиональном общении	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.6.34 знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
22.знает о роли Интернета в расширении публичного диалога, об усилении интерактивного начала в виртуальной коммуникации и его влияние на реальное общение, о космополитичности общения	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
23.знает основные, в том числе коммуникативные особенности Рунета, значимые русскоязычные ресурсы и их роль в коммуникативных процессах России	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
24.имеет представление о языке интернета как субстандарте	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.6.у8 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	

Литература

Основная литература

1. Русский язык и культура речи : учебник для вузов / [А. И. Дунев и др.] ; под ред. В. Д. Черняк. - М., 2009. - 493, [2] с. - Авт. указаны на обороте тит. л.
2. Голуб И. Б. Русский язык и культура речи : [учебное пособие для вузов] / И. Б. Голуб. - М., 2009. - 431 с.
3. Интернет-коммуникация как новая речевая формация : коллективная монография / [С. И. Агагюлова и др. ; науч. ред.: Т. Н. Колокольцева, О. В. Лутовинова]. - Москва, 2014. - 322, [1] с. - Авт. указаны на 322-й с.
4. Кротова А. Г. Стилистика русского языка в заданиях и упражнениях : учебное пособие / А. Г. Кротова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 50, [1] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000203081

Дополнительная литература

1. Стилистический энциклопедический словарь русского языка / [Л. М. Алексеева и др.] ; под ред. М. Н. Кожиной. - М., 2003. - 695 с.
2. Мечковская Н. Б. История языка и история коммуникации: от клинописи до Интернета. курс лекций по общему языкознанию / Н. Б. Мечковская. - Москва : Флинта Наука, 2009. - 582 с.
3. Стилистика и литературное редактирование : учебник / [В. И. Максимов и др.] ; под ред. В. И. Максимова. - М., 2008. - 653 с.
4. Язык современной публицистики / сост. Г. Я. Солганик. - Москва : Флинта, Наука, 2007. - 231 с.
5. Лосева О. А. Культура делового общения [Электронный ресурс] : конспект лекций / Лосева О. А. - М., 2006. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с контейнера.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Кротова А. Г. Стилистика и литературное редактирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Кротова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157540. - Загл. с экрана.
2. Кротова А. Г. Коммуникационная культура Интернета [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Кротова, Е. В. Карпова, Т. Н. Пермякова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233286. - Загл. с экрана.

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Применяется на лекционных и практических занятиях для демонстрации презентаций

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Профессиональная культура инженера

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 5

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	42
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	14
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	4
10	Самостоятельная работа, час.	30
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; в части следующих результатов обучения:
у4. уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
Компетенция ФГОС: ОК.6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; в части следующих результатов обучения:
з1. знать закономерности формирования и развития коллективов
у3. уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
Компетенция ФГОС: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; в части следующих результатов обучения:
з2. знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
з3. знать особенности профессионального развития личности
у2. умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма

Компетенция ФГОС: ПК.2 способность аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения; в части следующих результатов обучения:

уб. умеет аргументированно выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Профессиональная культура инженера

ПК.2.уб умеет аргументированно выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	
1.умеет аргументированно выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.5.у4 уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	
2.историю и традиции своей профессии, а также их преломление в современном мире	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3.строить аргументированные и ясные суждения об этической стороне своих профессиональных поступков, а также профессиональных решений своих коллег в прошлом и настоящем	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
4.ведения полемики об этических и социальных аспектах профессиональной деятельности инженера	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.з1 знать закономерности формирования и развития коллективов	
5.о коллективном характере работы инженера	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.6.у3 уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере	
6.работы в микроколлективе, организованном для выполнения одного проекта	Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.з2 знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности	
7.знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОК.7.з3 знать особенности профессионального развития личности	
8.знать особенности профессионального развития личности	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.7.у2 умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	
9.умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Кальнер В. Д. Экологическая парадигма глазами инженера / В. Д. Кальнер. - М., 2009. - 395 с.
2. Семенов Б. Ю. Силовая электроника: профессиональные решения : настольная книга инженера / Б. Ю. Семенов. - Москва, 2011. - 413 с. : ил., табл. - На обл.: Kaleidoscope преобразовательной техники. Самое главное об элементной базе. Секреты конструирования. Нетрадиционные решения.

3. Общество в информационной парадигме. Теория и исследовательские практики : [монография / В. З. Коган и др. ; Сиб. гос. ун-т телекоммуникаций и информатики, Ин-т социал. систем и технологий ; под ред. Л. А. Осьмук и др.]. - Новосибирск, 2015. - 525 с. - Авт. указаны на 5-й, 502-511-й с..

Дополнительная литература

1. Горохов В. Г. Основы философии техники и технических наук : учебник [для вузов] / В. Г. Горохов. - М., 2007. - 335 с.
2. Шейпак А. А. История науки и техники. Материалы и технологии. Ч. 1 : [учебное пособие] / А. А. Шейпак ; Федер. агентство по образованию, Моск. гос. индустр. ун-т, Ин-т дистанц. образования. - М., 2007. - 274 с. : ил.
3. Надеждин Н. Я. История науки и техники / Н. Я. Надеждин. - Ростов н/Д, 2006. - 621 с. : ил.
4. Букина Е. Я. Методы научного познания : учебное пособие / Е. Я. Букина, В. А. Колеватов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 161, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213985
5. Лоос В. Г. Промышленная психология / В. Г. Лоос. - Киев, 1980. - 183 с. : ил.
6. Григорьева М. Кругозор инженера: гуманитарный сегмент / М. Григорьева // Библиотека. - 2015. - № 9. - С. 35-37..
7. Максимова Н. Г. О подготовке будущего инженера внедренческого типа / Н. Г. Максимова, В. В. Ларионов // Инновации в образовании. - 2015. - № 9. - С. 41-50..
8. Кочетков В. В. Этнос креативности и статус инженера в постиндустриальном обществе: социально-философский анализ / В. В. Кочетков, Е. Л. Кочеткова // Вопросы философии. - 2013. - № 7. - С. 3-12.
9. Горохов В. Г. Историческая эпистемология науки и техники / В. Г. Горохов // Вопросы философии. - 2014. - № 11. - С. 63-68.
10. Шейпак А. А. История науки и техники. Материалы и технологии. Ч. 2 : учебное пособие / А. А. Шейпак ; Моск. гос. индустр. ун-т, Ин-т дистанц. образования. - М., 2007. - 343 с. : ил.
11. Повилейко Р. П. Эстетика для инженера. - Кемерово, 1976. - 144 с. : ил.
12. Федотов Я. А. Инженер электронной техники / Я. А. Федотов. - Москва, 1977. - 94, [3] с.
13. Радунская И. Л. Превращения гиперболоида инженера Гарина / Ирина Радунская. - М., 1966. - 285, [1] с. : ил.
14. Мусский С. А. Сто великих чудес техники. - М., 2003. - 430 с. : ил.
15. Мартынюк И. О. Инженер в зеркале времени / И. О. Мартынюк. - Киев, 1989. - 157, [2] с.
16. Кравченко А. Ф. История науки и техники / А. Ф. Кравченко. - Новосибирск, 2005. - 434 с. : ил., фото., портр.
17. История техники / А. А. Зворыкин [и др.]. - М., 1962. - 771, [1] с. : ил., схемы
18. Иванов А. Первые ступени : (записки инженера) / Алексей Иванов. - М., 1970. - 173, [2] с., [16] л. ил.
19. Марков Ю. Корабли уходят к планетам : записки инженера-испытателя / Юрий Марков. - М., 1986. - 174, [2] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Хрестоматия по методологии, истории науки и техники : учебно-методическое пособие / [авт.-сост.: Е. Я. Букина, Е. В. Климакова] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 205, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2011/11_bukina.pdf
2. Сандакова Л. Б. Этические проблемы науки и техники : учебно-методическое пособие / Л. Б. Сандакова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 40, [1] с. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229600
3. Профессия инженера в контексте универсального знания. Введение в профессию : учебно-методическое пособие / [Е. Я. Букина и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 124, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233406

Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Internet Explorer

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Проектор	Используется для трансляции видеофайлов и презентаций в программе Power Point

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Экран проекционный SEM-1104	Используется для трансляции видеофайлов и презентаци в программе Power Point

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Электрические машины и аппараты

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
 Промышленная электроника

Курс: 3, семестр : 6

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	6
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	60
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	14
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	4
10	Самостоятельная работа, час.	12
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; в части следующих результатов обучения:
з1. знать основные закономерности преобразования электрической энергии в механическую и наоборот
з3. знать основные типы электрических машин и аппаратов
у1. уметь выбирать типы электрических машин и электрических аппаратов по техническим требованиям
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; в части следующих результатов обучения:
з3. знать индуктивности проводов и катушек

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

Электрические машины и аппараты

ПК.1.33 знать индуктивности проводов и катушек	
1. знать индуктивности проводов и катушек	Лекции; Лабораторные работы
ОПК.2.31 знать основные закономерности преобразования электрической энергии в механическую и наоборот	
2. физические принципы работы электрических машин переменного и постоянного тока	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3. основные закономерности преобразования электрической энергии в механическую и наоборот	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4. способы намотки электрических машин переменного и постоянного тока	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
5. электрические схемы замещения машин переменного и постоянного тока	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
6. влияние нелинейности магнитных характеристик стали на основные параметры электрических машин	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
7. способы расчета потокоцепления обмоток якорной цепи и основных индуктивностей электрической машины	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.2.33 знать основные типы электрических машин и аппаратов	
8. метод двух реакций в электрических машинах	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9. основные регулировочные, внешние и моментные характеристики электрических машин постоянного и переменного тока	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10. основные типы электрических машин и аппаратов	Лекции; Лабораторные работы
ОПК.2.у1 уметь выбирать типы электрических машин и электрических аппаратов по техническим требованиям	
11. выбрать параметры электрической схемы замещения по паспортным данным электрической машины	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12. выбрать способ регулирования частоты вращения вала электрического двигателя	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13. выбирать типы электрических машин и электрических аппаратов по техническим требованиям	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Копылов И. П. Электрические машины : учебник для электромеханических и электроэнергетических специальностей вузов / И. П. Копылов. - М., 2006. - 606, [1] с. : ил.
2. Приступ А. Г. Электрические машины систем автоматики [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Приступ ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221561. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Кацман М. М. Электрические машины : Учеб. для сред. проф. образования по спец. "Электротехника". - М., 2001. - 463 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Электрические машины. Машины постоянного тока : учебное пособие / [А. Ф. Шевченко и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 66, [2] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000218138

Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	проведение лабораторных работ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы электропривода

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника, профиль:
Промышленная электроника

Курс: 4, семестр : 7

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	60
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	14
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	4
10	Самостоятельная работа, час.	12
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Внешние требования

Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей; в части следующих результатов обучения:
32. знать основные способы регулирования электрических машин постоянного и переменного тока
у1. уметь выбрать тип преобразователя электрической энергии для регулирования частоты вращения и момента электродвигателей постоянного и переменного тока
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования; в части следующих результатов обучения:
36. знать основные моментные характеристики регулируемого электропривода

Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
--	----------------------------------

Основы электропривода

ПК.1.36 знать основные моментные характеристики регулируемого электропривода	
1.основные законы регулирования частоты вращения электродвигателей переменного тока	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.регулирование электрических машин с постоянным моментом и постоянной мощностью	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
3.основные моментные характеристики регулируемого электропривода	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.32 знать основные способы регулирования электрических машин постоянного и переменного тока	
4.рассчитывать основные энергетические характеристики регулируемого электропривода постоянного и переменного тока	Лекции; Самостоятельная работа
5.выбрать и рассчитать регуляторы в контурах тока, момента и скорости	Лекции; Лабораторные работы
6.принципы подчиненного регулирования частоты вращения двигателей постоянного и переменного тока	Лекции; Самостоятельная работа
7.основные типы преобразователей электрической энергии для регулирования частоты вращения электродвигателей постоянного и переменного тока	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8.основные принципы частотно-токового регулирования частоты вращения асинхронных двигателей	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9.основные способы регулирования электрических машин постоянного и переменного тока	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.3.у1 уметь выбрать тип преобразователя электрической энергии для регулирования частоты вращения и момента электродвигателей постоянного и переменного тока	
10.выбрать тип преобразователя электрической энергии для регулирования частоты вращения и момента электродвигателей постоянного и переменного тока	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Соколовский Г. Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием : учебник для вузов по специальности 140604 "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов" направления подготовки 140600 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" / Г. Г. Соколовский. - М., 2006. - 264, [1] с. : ил.
2. Браславский И. Я. Энергосберегающий асинхронный электропривод : учебное пособие для вузов / И. Я. Браславский, З. Ш. Ишматов, В. Н. Поляков ; под ред. И. Я. Браславского. - М., 2004. - 248, [1] с. : ил.

Дополнительная литература

1. Ковчин С. А. Теория электропривода : учебник для вузов по напр. "Автоматизация и управление" и спец. "Электропривод и автоматизация промышленных установок и технологических комплексов" / С. А. Ковчин, Ю. А. Сабинин. - СПб., 2000. - 496 с. : ил.
2. Чиликин М. Г. Общий курс электропривода : учебник для электромех. и энерг. спец. вузов / М. Г. Чиликин, А. С. Сандлер. - М., 1981. - 576 с. : ил.
3. Ильинский Н. Ф. Основы электропривода : [учебное пособие для вузов по направлению 551300 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"] / Н. Ф. Ильинский. - М., 2007. - 220, [1] с. : ил.
4. Белов М. П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов : [учебник для вузов по специальности "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов"] / М. П. Белов, В. А. Новиков, Л. Н. Рассудов. - М., 2007. - 574, [1] с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. Полевский В. И. Электротехника и электроника. Путеводитель по курсу [Электронный ресурс] : технологические, нормативные материалы для студентов Факультета летательных аппаратов (ФЛА) / В.И. Полевский // Электронно-библиотечная система НГТУ. - Новосибирск, 2015. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156061. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

Методическое и программное обеспечение

Методическое обеспечение

1. Теория электропривода : методические указания к лабораторным работам / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: И. Д. Абакумов и др.]. - Новосибирск, 2008. - 46, [1] с. : ил., схемы
2. 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
3. Абакумов И. Д. Теория электропривода : учебно-методическое пособие / И. Д. Абакумов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2008. - 70, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2008/abaku.rar>
4. Электропривод : учебно-методическое пособие / [Н. Н. Путинцев и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 73, [1] с. : ил., схемы. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/putincev.pdf>

Специализированное программное обеспечение

- 1 MathCAD
- 2 MathType
- 3 MATLAB

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
1	Мультиметр циф. FLUKE-189	Проведение эксперимента на лабораторном стенде
2	Осциллограф	Проведение эксперимента на лабораторном стенде

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Экран проекционный SEM-1104	Проведение семинаров и лекций, демонстрация фотографических материалов

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины (модуля) ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА и СПОРТ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 400 часов.

Освоение студентами модуля «Физическая культура и спорт» включает изучение двух частей:

- Базовая часть модуля - «Физическая культура» - 2 семестра. Раздел обязателен для изучения, включает в себя теоретический, методико-практический и контрольный разделы программы. Итоговая аттестация - зачет, с получением 2-х зачетных единиц (не менее 72ч).
- Вариативная часть модуля - «Прикладная физическая культура» - 1-8 семестр. Раздел обязателен для изучения, включает в себя учебно-тренировочный и контрольный разделы программы. Итоговая аттестация - зачет (не менее 328 ч).

Учебный материал базовой части модуля – дисциплины «Физическая культура» – реализуется в рамках методико-практических занятий на следующих отделениях кафедры:

- лыжные гонки (для юношей);
- аэробика (для девушек).

Для изучения материала в вариативной части модуля студенту необходимо выбрать одно из следующих учебных отделений кафедры: атлетизм, аэробика, спортивные игры, единоборства, плавание, гимнастика, легкая атлетика.

Изучение модуля «Физическая культура и спорт» в рамках ВО (бакалавриат) направлено на формирование у студентов следующей основной общекультурной компетенции:

способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК8)

В результате изучения модуля студент должен

Знать:

- основы здорового образа жизни;
- последствия отклонения от здорового образа жизни.

Уметь:

- поддерживать здоровый образ жизни.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Основная литература:

1. Педагогика физической культуры : учебник / [С. Д. Неверкович и др.] ; под ред. С. Д. Неверковича. – 3-е изд., стер. – М. : Академия , 2014. – 361, [1] с.
2. Казакова Т. Н. Теория и методика адаптивной физической культуры : учебное пособие / Т. Н. Казакова, Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ , 2015. – 24, [2] с.

3. Казакова Т. Н. Теория и методика адаптивной физической культуры [Электронный ресурс] : электрон.учебно-метод. комплекс / Т. Н. Казакова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, 2014. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/4778>. – Загл. с экрана
4. Кузнецов В. С. Теория и методика физической культуры : учебник / В. С. Кузнецов. – М. : Академия , 2012. – 409, [1] с. ил.

Периодические издания:

1. Физкультура культура и спорт [Текст] : науч.-метод. журн. / РА Образования РГУФКСМиТ; Вест. ПСФК РА Образования; Науч.-издат. центр "Теория и практика физической культуры и спорта". – Период.: 6 раз в год. – 80 с. – Изд. с 1996 г. – ISSN 1817-4779.
2. Теория и практика физической культуры [Текст] : ежемес. науч.-теорет. журн. – Период.: 12 раз в год. – ISSN 0040-3601

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа : <http://lib.sportedu.ru>. – Загл. с экрана.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа : <http://www.elibrary.ru>. – Загл. с экрана.
3. Теория.ru. Журнал «Теория и практика физической культуры» [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа : <http://teoriya.ru/ru>. – Загл. с экрана.
4. Теория.ru. Журнал «Физическая культура: воспитание, образование, тренировка» [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа : <http://teoriya.ru/ru>. – Загл. с экрана.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы психологического здоровья

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, профиль: Промышленная электроника

Курс: 1, семестр : 1

Факультет радиотехники и электроники,

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1
2	Всего часов	36
3	Всего занятий в контактной форме, час.	18
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	18
10	Самостоятельная работа, час.	18
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	зачет

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, в части следующих результатов обучения:
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
У2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
ПК.АД.з1 Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения	
1. Знать понятие и критерии психологического здоровья	Консультации; Самостоятельная работа
2. знать условия и особенности профилактики заболеваний	Консультации; Самостоятельная работа
3. знать основы поддержания здорового образа жизни для лиц с инвалидностью и ОВЗ	Консультации; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Фролова Ю. Г. Психология здоровья [Электронный ресурс] : пособие / Ю. Г. Фролова. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 255 с. – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509369>. – Загл. с экрана.
2. Коновалова М. Д. Психолого-педагогическое сопровождение студентов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов-магистрантов / М. Д. Коновалова, Е. Б. Щетинина. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2013. – 24с. – Режим доступа : <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/kpp-2013/kpp-024.pdf#page=1>. – Загл. с экрана.
3. Леонтьев Д. А. Специфика ресурсов и механизмов психологической устойчивости студентов с ОВЗ в условиях инклюзивного образования / Д. А. Леонтьев, Л. А. Александрова, А. А. Лебедева // Психологическая наука и образование. – 2011. – № 3. – С. 80–94.

Дополнительная литература

1. Айсина Р. М. Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учеб. пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Гребнева В. В. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537>. – Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Траулько Е. В. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Особенности работы с лицами с ограниченными возможностями здоровья (для подготовки к аттестации) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Траулько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2016]. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6003>. – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://rosmintrud.ru>. – Загл. с экрана.

8 Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Вихорев С. А. Современные психотехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Вихорев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157625. – Загл. с экрана.
2. Сафронова М. В. Психосоциальные технологии в работе с семьей и детьми [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2015]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214535. – Загл. с экрана.
3. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301. – Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Коммуникативный практикум

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль: Промышленная электроника

Курс: 1, семестр: 1

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	1
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1
2	Всего часов	36
3	Всего занятий в контактной форме, час.	18
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	18
10	Самостоятельная работа, час.	18
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	зачет

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, в части следующих результатов обучения:
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
У2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
ПК.АД. у2. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ	
1. знать условия информационной и коммуникативной доступности для лиц с инвалидностью и ОВЗ	Консультации; Самостоятельная работа
2. знать вербальные и невербальные средства коммуникации, понятие и виды коммуникативных стилей	Консультации; Самостоятельная работа
3. Знать виды коммуникативных стилей в смоделированных ситуациях общения	Консультации; Самостоятельная работа
4. уметь использовать навыки пространственно-бытового ориентирования для построения коммуникации	Консультации; Самостоятельная работа
5. уметь моделировать поведение в коммуникативных ситуациях	Консультации; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Развитие речи у слабослышащих и глухих [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. Р. Егоров, Г. Ф. Егорова, Г. Г. Григорьева, М. В. Пинигин. – Якутск : Изд. дом СВФУ, 2015. – 96 с. – Режим доступа : <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/erc-2015/erc-2015.pdf#page=1>. – Загл. с экрана.
2. Коновалова М. Д. Психолого-педагогическое сопровождение студентов [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для студентов-магистрантов / М. Д. Коновалова, Е. Б. Щетинина. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2013. – 24с. – Режим доступа : <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/kpp-2013/kpp-024.pdf#page=1>. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Айсина Р. М. Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учеб. пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Гребнева В. В. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537>. – Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Паршукова Г. Б. Основы теории коммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс / Г. Б. Паршукова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск , [2012]. – Режим доступа : <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=2312>. – Загл. с экрана
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://rosmintrud.ru>. – Загл. с экрана.

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301. – Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

Образовательная программа: 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль: Промышленная электроника

Курс: 1, семестр : 2

Факультет радиотехники и электроники

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	1
2	Всего часов	36
3	Всего занятий в контактной форме, час.	18
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	18
10	Самостоятельная работа, час.	18
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	
12	Вид аттестации	зачет

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ПК.АД: способность к освоению основных образовательных программ на основе инклюзивных технологий, в части следующих результатов обучения:
з1. Знать основы сохранения психологического здоровья в условиях инклюзивного обучения
у1. Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ
у1. Уметь выстраивать эффективную коммуникацию с окружающими в процессе освоения основных образовательных программ

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
ПК.АД.у1 Уметь использовать адаптивные информационные и коммуникационные технологии в зависимости от индивидуальных возможностей и состояния здоровья для освоения основных образовательных программ	
1. знать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью современных ассистивных устройств и технологий	Консультации; Самостоятельная работа
2. знать виды ассистивных устройств, технологий, ассистивного оборудования и специализированных программных продуктов	Консультации; Самостоятельная работа
3. уметь использовать ассистивные устройства и ассистивные технологии для получения информации, выстраивания коммуникации и представления результатов собственной деятельности в адекватных для восприятия формах	Консультации; Самостоятельная работа
4. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью современных ассистивных технологий	Консультации; Самостоятельная работа

Литература

Основная литература

1. Индивидуальное психологическое консультирование: основы теории и практики : учебное пособие / Р. М. Айсина. – М. : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 148 с. – (Высшее образование).
2. Социализация и профессионально трудовая реабилитация студентов с ограниченными возможностями здоровья [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Г.С. Птушкина. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2006. – 156 с. – Режим доступа : http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/spr_2006/spr_2006.pdf#page=1. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Компьютерные технологии развития коммуникативных возможностей инвалидов по слуху / М. Г. Гриф // Качество образования. Проблемы оценки. Управление. Опыт : тез. докл. II междунар. науч.-метод. конф. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 1999. – С. 221.
2. Теория и технология решения психологических проблем [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Гребнева. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 192 с. (Доп. мат. znanium.com). – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа : <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374537>. – Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Основы педагогической деятельности в системе высшего образования: Особенности работы с лицами с ограниченными возможностями здоровья (для подготовки к аттестации) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. В. Траулько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2016]. – Режим доступа : <http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/6003>. – Загл. с экрана
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации [Электронный ресурс] : официальный сайт. – Режим доступа: <http://rosmintrud.ru>. – Загл. с экрана.

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Вихорев С. А. Современные психотехники [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Вихорев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157625. – Загл. с экрана.
2. Сафронова М. В. Психосоциальные технологии в работе с семьей и детьми [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. – Режим доступа : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000214535. – Загл. с экрана.
3. Сафронова М. В. Методические материалы по курсу "Основы социально-психологического консультирования" [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / М. В. Сафронова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск, [2011]. – Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000164301. – Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office