

| | |
|---|---|
|  | Министерство образования и науки Российской Федерации |
| | федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный технический университет им.Р.Е.Алексеева» |
| | Рабочая программа дисциплины |
| | Факультет подготовки специалистов высшей квалификации |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» |

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

_____ Н.Ю.Бабанов
« ____ » _____ 2015 г

Кафедра «Компьютерные технологии в проектировании и производстве»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.2

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ СВЯЗИ»

Образовательная программа: основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

(код и наименование направления подготовки в аспирантуре)

Направленность (профиль): Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

(наименование направленностей (профилей) подготовки в аспирантуре)

Присваиваемая квалификация:
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения

_____ очная _____

Нижний Новгород 2015

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» для аспирантов направления подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (профиль: Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий) /авт. С.М. Никулин – Нижний Новгород: НГТУ, 2015. - 15 с.

Рабочая программа предназначена для методического сопровождения преподавания элективной дисциплины (модуля) «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» аспирантам очной формы обучения по направлению подготовки кадров высшей квалификации 12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии» (профиль: Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий).

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:


1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 877.
2. Паспорт научной специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий», разработанный экспертами ВАК Минобрнауки России в рамках Номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной приказом Минобрнауки России от 25.02.2009 г. № 59.
3. Программа-минимум кандидатского экзамена по научной специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий», утвержденная приказом Минобрнауки России от 08.10.2007 № 274 «Об утверждении программ кандидатских экзаменов».
4. Учебные планы подготовки аспирантов НГТУ по направленностям (профилям) основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Автор _____ С.М. Никулин
(подпись)

_____ 2015 г.


© С.М. Никулин, 2015

© ФГБОУВПО НГТУ, 2015

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» |

СОДЕРЖАНИЕ

| | | стр |
|-------|--|-----|
| 1 | Цель и задачи освоения дисциплины..... | 4 |
| 2 | Место дисциплины в структуре ОПОП ВО..... | 4 |
| 3 | Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)..... | 5 |
| 4 | Структура и содержание дисциплины (модуля)..... | 6 |
| 4.1 | Структура дисциплины (модуля)..... | 6 |
| 4.2 | Содержание дисциплины (модуля)..... | 7 |
| 4.2.1 | Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий..... | 7 |
| 4.2.2 | Содержание разделов дисциплины (модуля)..... | 7 |
| 4.3 | Практические занятия (семинары)..... | 8 |
| 4.4 | Лабораторные работы..... | 8 |
| 4.5 | Самостоятельная работа аспиранта при изучении разделов дисциплины | 8 |
| 5 | Образовательные технологии..... | 8 |
| 6 | Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины..... | 9 |
| 7 | Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ... | 11 |
| 7.1 | Основная литература..... | 11 |
| 7.2 | Дополнительная литература..... | 11 |
| 7.3 | Периодические издания..... | 11 |
| 7.4 | Интернет-ресурсы..... | 12 |
| 7.5 | Нормативные документы..... | 12 |
| 7.6 | Методические указания к практическим занятиям..... | 12 |
| 7.7 | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта | 12 |
| 8 | Материально-техническое обеспечение дисциплины..... | 13 |
| | Лист согласования рабочей программы дисциплины..... | 14 |
| | Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины | 15 |

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» |

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование и развитие у аспирантов компетенций, позволяющих осуществлять планирование и проведение научных исследований в области информационных технологий проектирования радиоэлектронной связи.

Задачи:

- формирование навыков и умений в области информационных технологий проектирования радиоэлектронной связи;
- изучение основных методов научных исследований, применяемых в данной области.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО


Дисциплина (модуль) «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» относится к группе элективных дисциплин вариативной части Блока 1 Программы. Шифр дисциплины - Б1.В.ДВ.2.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования второго уровня (магистратура, специалитет).

На «входе» аспирант должен иметь базовые *знания* математических, естественнонаучных дисциплин, *уметь* применять методы и результаты математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования; обладать готовностью к сбору данных, изучению, анализу и обобщению научно-технической информации по тематике исследования.

Дисциплина «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» является предшествующей для освоения обязательной вариативной дисциплины «Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники», направленной на сдачу кандидатского экзамена, проведения научных исследований, подготовки научного доклада о результатах выполненной НКР (диссертации).

| Блок | Базовая или вариативная часть | Семестр, в котором преподается дисциплина | Трудоемкость дисциплины | | | | Вид промежуточной аттестации |
|--------------|-------------------------------|---|-------------------------|-------|-------------|-----|------------------------------|
| | | | Зачетные единицы | Часы | | | |
| | | | | Общая | В том числе | | |
| | | Аудиторная | СРО | | | | |
| Б1.В.ДВ.2 | Вариативная часть | 4 | 5 | 180 | 24 | 156 | Зачет |
| ИТОГО | | | 5 | 180 | 24 | 156 | Зачет |

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» |

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Область профессиональной деятельности выпускников:

– исследования физических явлений и закономерностей в области фотоники, лазерной физики, волновой оптики, интегральной и волоконной оптики, нелинейной оптики, оптоэлектроники, оптическом материаловедении, биомедицинской оптики, плазмоники;

– инженерия, направленная на проектирование, производство и применение приборов и систем, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации о технических и биологических объектах;

– экспертную и организационно-управленческую деятельность, связанную с фотонными устройствами и технологиями;

– педагогическую деятельность по подготовке кадров с высшим образованием в сфере разработки и применения фотонных устройств и технологий, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий.

Объекты профессиональной деятельности:

– фотонные устройства и технологии, оптоэлектронные приборы, оптико-информационные и оптико-электронные системы и комплексы;

– системы телекоммуникации и технологии обработки информации о технических и биологических объектах;

– приборы, комплексы, системы и элементная база фотоники и приборостроения;

– приборы, системы и комплексы биомедицинской оптики, медико-биологического и экологического назначения;

– экспертные оценки и заключения по вопросам в области фотоники, приборостроения, оптических, биотехнических и биомедицинских систем и технологий.

Педагогическая практика направлена на освоение следующих **видов профессиональной деятельности:**

– преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Дисциплина «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» направлена на освоение следующих **видов профессиональной деятельности:**

– сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;

– подготовку заданий для проведения исследовательских и научных работ.

**НГТУ****Рабочая программа дисциплины**

СК-РП-15.1-04-15

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2
«Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи»

| № пп. | Формируемые компетенции | Номер/ индекс компетенции |
|-------|---|---------------------------|
| 1 | Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности | ОПК-1 |
| 2 | Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области приборов и методов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий с использованием передовых технологий | ПК-2 |

В результате освоения дисциплины аспирант должен:


| Шифр компетенции | Шифр результата обучения | Результат обучения |
|------------------|--------------------------|---|
| ОПК-1 | З ¹ (ОПК-1)-2 | знать: методологию теоретических и экспериментальных исследований |
| | У ¹ (ОПК-1)-2 | уметь: проводить теоретические и экспериментальные исследования |
| | В ¹ (ОПК-1)-2 | владеть: навыками самостоятельного изучения методов теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности |
| ПК-2 | З ¹ (ПК-2)-2 | знать: методики проведения теоретических и экспериментальных исследований в области приборов и методов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий |
| | У ¹ (ПК-2)-2 | уметь: проводить теоретические и экспериментальные исследования в области приборов и методов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий с использованием передовых технологий |
| | В ¹ (ПК-2)-2 | владеть: передовыми технологиями проведения теоретических и экспериментальных исследований в области приборов и методов контроля природной среды, веществ, материалов и изделий |

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

4.1 Структура дисциплины (модуля)

| № п/п | Наименование дисциплины | Объем учебной работы (в часах) | | | | | | Вид итогового контроля | |
|-------|---|--------------------------------|--------------|---------------|------|-------|------|------------------------|-------------|
| | | Всего | Всего аудит. | Из аудиторных | | | | | Сам. работа |
| | | | | Лекц. | Лаб. | Прак. | КСР. | | |
| 1 | Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи | 180 | 24 | 12 | - | 12 | - | 156 | Зачет |

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» |


4.2 Содержание дисциплины (модуля)

4.2.1 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

| № раздела | Наименование раздела Дисциплины | Виды учебной работы и трудоемкость (в часах) | | | | Самостоятельная работа (СР) | Шифр результата обучения |
|-----------|--|---|------|-----|-----|-----------------------------------|---|
| | | Лек. | Лаб. | Пр. | КСР | | |
| 1 | Общие сведения | 4 | – | 4 | – | 52 | З ¹ (ОПК-1)-2 З ¹ (ПК-2)-2 |
| 2 | Информационные технологии управления проектами; | 4 | – | 4 | – | 52 | З ¹ (ОПК-1)-2 У ¹ (ОПК-1)-2 З ¹ (ПК-2)-2 У ¹ (ПК-2)-2 |
| 3 | Методы принятия проектных решений | 4 | – | 4 | – | 52 | З ¹ (ОПК-1)-2 У ¹ (ОПК-1)-2 В ¹ (ОПК-1)-2 В ¹ (ПК-2)-2 |
| ИТОГО: | | 12 | - | 12 | | 156 | |

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

| № п/п | Наименование раздела (темы) | Содержание раздела (темы) | Форма проведения занятий |
|-------|---|--|------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Общие сведения | Основы автоматизированного проектирования конструкций и технологических процессов РЭС; Принципы автоматизации проектирования; Информационные технологии – новая отрасль знаний. Основные понятия и определения; Этапы развития информационных технологий; Состав информационных технологий и систем; Архитектура информационных технологий и систем; | Лекции, практические занятия |
| 2 | Информационные технологии управления проектами; | SCADA-системы; Системы автоматизированного проектирования (САПР) РЭС; Виды обеспечения САПР РЭС; Технические средства САПР и их развитие; Методы автоматизированного проектирования конструкций и технологических процессов различного уровня иерархии; | Лекции, практические занятия |
| 3 | Методы принятия проектных решений | Принятие решений в условиях неопределенности; Многокритериальная оптимизация. Метод Парето; Классификация математических моделей электронных средств. | Лекции, практические занятия |

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» |

4.3 Практические занятия

| № Занятия | № раздела | Тема | Кол-во Часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | Методология создания и развития информационных технологий | 4 |
| 2 | 2 | Экспертные системы в технологии | 4 |
| 3 | 3 | Методы решения задач синтеза | 4 |
| ИТОГО: | | | 12 |

4.4 Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

4.5 Самостоятельная работа аспиранта при изучении разделов дисциплины

Самостоятельная работа аспиранта при изучении дисциплины «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» составляет 156 часов.

В ходе самостоятельной работы аспирант:


- изучает материалы, не освещенные в лекциях;
- готовится к практическим работам;
- готовится к зачету.

| № раздела | Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Кол-во часов |
|-----------|--|--------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Классификация информационных технологий и систем | 52 |
| 2 | Анализ, верификация и оптимизация проектных решений средствами САПР; | 52 |
| 3 | Модели в общей системе автоматизированного проектирования и управления технологическими процессами производства электронных средств. | 52 |
| ИТОГО: | | 156 |

5 Образовательные технологии

При освоении дисциплины «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» используются следующие образовательные технологии:

- активные (лекции, практические занятия);
- информационные (анализ и обзор источников информации);
- компьютерные (виртуальные и сетевые интернет-технологии),
- информационно-коммуникативные (компьютеры, телекоммуникационные сети),

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» |

- коммуникативные (обсуждение проблем на аудиторных занятиях, круглые столы, диспуты, участие в аспирантских научных и научно-практических конференциях),
- проблемные задания аспирантам, и их представление, разбор конкретных ситуаций.

6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины аспирантом сдается зачет.

Текущий контроль освоения материала по каждому разделу дисциплины осуществляется тестированием.

Образцы оценочных средств для проведения текущего контроля в виде тестов

Тесты к разделу 1:

Вопрос 1: Основы автоматизированного проектирования конструкций и технологических процессов РЭС

Вопрос 2: Принципы автоматизации проектирования

Тесты к разделу 2:

Вопрос 1: SCADA-системы

Вопрос 2: Системы автоматизированного проектирования (САПР) РЭС

Тесты к разделу 3:

Вопрос 1: Принятие решений в условиях неопределенности

Вопрос 2: Многокритериальная оптимизация

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (зачет)

Оценивание «знаниевой» составляющей компетенции

| Шифр компетенции | Шифр результата обучения | Номер темы | Вопросы |
|------------------|--------------------------|------------|--|
| ОПК-1 | 3 ¹ (ОПК-1)-2 | 1 | 1. Основы автоматизированного проектирования конструкций и технологических процессов РЭС |
| | | 2 | 2. SCADA-системы |
| | | 3 | 3. Принятие решений в условиях неопределенности |
| ПК2 | 3 ¹ (ПК-2)-2 | 1 | 4. Информационные технологии – новая отрасль знаний |
| | | 2 | 5. Системы автоматизированного проектирования (САПР) РЭС |

**Оценивание «деятельностных» составляющих компетенции**

| Шифр компетенции | Шифр результата обучения | Номер темы | Вопросы |
|------------------|--------------------------|------------|---|
| ОПК-1 | У ¹ (ОПК-1)-2 | 2 | 1. Виды обеспечения САПР РЭС |
| | | 3 | 2. Многокритериальная оптимизация |
| | В ¹ (ОПК-1)-2 | 3 | 3. Метод Парето |
| ПК-2 | У ¹ (ПК-2)-2 | 2 | 4. Технические средства САПР и их развитие |
| | В ¹ (ПК-2)-2 | 3 | 5. Классификация математических моделей электронных средств |

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций,
а также шкал оценивания**

Категории «знать», «уметь», «владеть» применяются в следующих значениях:

«**знать**» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты.

«**уметь**» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«**владеть**» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Интегральный уровень сформированности компетенции определяется по следующим критериям:

- пороговый уровень дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- повышенный уровень предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Критерии оценивания компетенции следующие:

проверка уровня сформированности «знаниевой» составляющей компетенции по теме:

- полный ответ на вопрос – 5 баллов;
- неполный ответ – 3 балла;
- неполученный ответ – 0 баллов;



проверка уровня сформированности «деятельностных» составляющих компетенции, позволяющих оценить уровень умений и навыков, применить полученные знания при решении конкретных вопросов (задач) по теме:

- полный ответ на вопрос – 6 баллов;
- неполный ответ – 3-5 баллов;
- неполученный ответ – 0-2 баллов.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература


| № п/п | Автор(ы) | Заглавие | Издательство, год издания | Назначение, вид издания, гриф | Кол-во экз. в библ-ке |
|-------|------------------------------|---|---------------------------|--|-----------------------|
| 1. | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Ю. Л. Муромцев | Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств | М.: Академия, 2010 | учеб-ное пособие для вузов | 5 |
| 2 | Кудрявцев А.М., Никулин С.М. | Интеллектуальный анализ СВЧ цепей и антенн | Н.Новгород, НГТУ, 2005. | Учеб. пособие Рекомендовано: УМО в обл. проектирования и технол. электронных средств | 20 |

7.2 Дополнительная литература

| № п/п | Автор(ы) | Заглавие | Издательство, год издания | Назначение, вид издания, гриф | Кол-во экз. в библ-ке |
|-------|------------------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 1 | Фарзана Н.Г., Илясов Л.В. | Технологические измерения и приборы. | М.: Высшая школа, 1989. | Учебник для вузов | 5 |
| 2 | Данилин. А. А. | Измерения в технике СВЧ | - М.: Радиотехника, 2008. | Учеб. пособие | 7 |
| 3 | Кудрявцев А.М., Никулин С.М. | Интеллектуальные информационно-измерительные системы ВЧ и СВЧ диапазона. | Нижний Новгород, НГТУ, 2006 | Монография. | 8 |

7.3 Периодические издания

- ЭЛЕКТРОНИКА: науч.- технический журн. /Изд-во. «Техносфера». Издается с 1996г. – 8 раз в год.
- РАДИОТЕХНИКА: науч.- технический журн. /Изд-во. «Радиотехника». Издается с 1937г. – 12 раз в год.

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» |

- МИКРОЭЛЕКТРОНИКА : науч.- технический журн. /Изд-во. «Наука». Издается с 1972г. – 6 раз в год.

7.4 Интернет-ресурсы

- «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система «Издательства «Лань».- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
- «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»[Электронный ресурс]: информационная система.- Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека.- Режим доступа: <http://elibrary.ru>

7.5 Нормативные документы

- Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Правительством РФ 3 января 2014 г.)
- ГОСТы Нормы, правила, стандарты и законодательство России (<http://www.ntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>)

7.6 Методические указания к практическим занятиям

Используются следующие виды самостоятельной работы аспиранта: в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах, компьютерных классах с доступом к ресурсам Интернет и в домашних условиях.

Порядок выполнения самостоятельной работы соответствует программе курса и контролируется в ходе лекционных занятий.

Самостоятельная работа подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим рекомендованные монографии, учебники и учебно-методические пособия, периодическую литературу, а также конспекты лекций.

7.7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта

При подготовке к практическим занятиям аспирант изучает рекомендованную литературу, знакомится с публикациями в периодических изданиях, использует интернет-ресурсы, и материалы лекций. Качество подготовки к практическим занятиям контролируется преподавателем во время проведения занятий.



НГТУ


Рабочая программа дисциплины

СК-РП-15.1-04-15

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2
«Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи»

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|--|---|--|
| Лекционные и практические занятия – научно-исследовательская лаборатория «Проектирование электронных средств на принципах CALS-ТЕХНОЛОГИЙ» кафедры КиТРЭС АПИ НГТУ – г. Арзамас, ул. Жуковского, д.2, а. 403 | Мультимедийные средства: проектор, настенные экран. Доступ в Internet через локальную сеть 30 Мбит/с. | - Операционная система Windows XP, Prof, S/P3 (ПодпискаDreamSparkPremium действительна до 31.12.2017) - MSOffice 2007 лиц №43847744 (бессрочная) - MS Access 2010 (ПодпискаDreamSparkPremium действительна до 31.12.2017). - MathCAD 14 (PKG-TL7517-FN, MMT-TL7517PN-T2 бессрочно) |
| Самостоятельная работа - залы электронных информационных ресурсов (Электронные классы) НТБ а.2210, 6119, 6162. Читальные залы а. 2202, 2203 - компьютерный класс ИВЦ а.6142 | 36 персональных компьютеров. Доступ к библиотечному фонду НГТУ. Доступ в Internet через локальную сеть 30 Мбит/с. | - AutoCAD 2015 Серийный номер / ключ продукта 545-19358656 / 651G1 - Visual Studio 2008 (ПодпискаDreamSparkPremium действительна до 31.12.2017) - Dr.Web (срок лиц.2016-02-29 – 2017-04-27) - Реферативные наукометрические базы (eLIBRARY.RU, Web of Science, Scopus), электронные библиотечные системы (издательства «Инженерные науки», «Лань», «Машиностроение», «Информатика», «НЭИКОН») - Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС) «МАРК-SQL 1.14», ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» с 20 октября 2014 (Договор № 069/2014-А/О). - Среда разработки РЭС «АСО-НИКА» (лицензионный программный продукт) – 5 рабочих мест |

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» |

ЛИСТ согласования рабочей программы

Направление подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

Направленность (профиль): Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Дисциплина: Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи

Форма обучения: _____ очная

Учебный год 2015 - 2016

РЕКОМЕНДОВАНА кафедрой «Компьютерные технологии в проектировании и производстве»

протокол № _____ от "___" _____ 2015г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой «Компьютерные технологии в проектировании и производстве»


д.т.н., проф. _____ С.Л. Моругин _____
подпись расшифровка подписи дата

Автор:
д.т.н., проф. _____ С.М. Никулин _____
подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета подготовки специалистов высшей квалификации

д.т.н., доц. _____ Соснина Е.Н. _____
личная подпись расшифровка подписи дата

| | |
|---|---|
|  | НГТУ |
| | Рабочая программа дисциплины |
| СК-РП-15.1-04-15 | Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.2 «Информационные технологии проектирования радиоэлектронной связи» |

**Дополнения и изменения в рабочей программе
дисциплины на 20__/20__ уч.г.**

Внесенные изменения на 20__/20__ учеб-
ный год

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... Г

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на дан-
ный учебный год

СОГЛАСОВАНО:

Декан ФСВК

наименование факультета (института, где реализуется данное направление) личная подпись расшифровка подписи дата