

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

**Зам. председателя приемной комиссии,
и.о. ректора РГРТУ**

М.В. Дубков

2017 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

по направлению

**12.06.01 – Фотоника, приборостроение, оптические
и биотехнические системы и технологии**

для поступающих на обучение по образовательным программам
высшего образования – программам подготовки научно-педагогических
кадров в аспирантуре

Блок №1. Иностранный язык

На вступительном экзамене соискатель должен продемонстрировать основные компетенции, сформированные в результате освоения дисциплины «Иностранный язык» в высшем учебном заведении по программам специалитета, магистратуры.

Соискатель должен владеть орфографической, лексической и грамматической нормами изучаемого языка и правильно использовать их.

Лексика

Лексический запас поступающего должен составить не менее 4000 лексических единиц с учетом вузовского минимума. Словарный запас должен позволять понимать прочитанный текст на общие, профессиональные и повседневные темы.

Грамматика

Английский язык

Порядок слов простого предложения. Позиция подлежащего в повествовательных и вопросительных предложениях. Артикли, указательные и притяжательные местоимения.оборот «there + to be». Позиция сказуемого в повествовательных и вопросительных предложениях. Вопросительные слова. Вспомогательные глаголы, их функции. Предлоги места и времени. Количественные и порядковые числительные. Степени сравнения прилагательных и наречий. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы и относительные местоимения. Придаточные предложения. Употребление личных форм глагола в действительном и страдательном залогах. Система времен английских глаголов. Согласование времен. Модальные глаголы и их эквиваленты. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных). Местоимения, слова-заместители (that (of), those (of), this, these, one, ones), сложные и парные союзы, сравнительно-сопоставительные обороты (as ... as, not so ... as, the ... the).

Немецкий язык

Порядок слов простого предложения. Артикли, указательные и притяжательные местоимения. Склонение существительных, падежи. Сложные существительные. Количественные и порядковые числительные. Склонение прилагательных. Степени сравнения прилагательных и наречий. Склонение прилагательных. Спряжение глаголов. Глаголы с отделяемыми и неотделяемыми приставками. Повелительное наклонение глаголов – императив. Предлоги, управление. Система времен немецких глаголов. Модальные глаголы. Особенности спряжения модальных глаголов. Инфинитив, инфинитивный оборот в предложении. Инфинитив и инфинитивный оборот в функции подлежащего. Частица zu при инфинитиве. Местоимение es с инфинитивными оборотами. Инфинитивные обороты с um ... zu, statt ... zu, ohne ... zu. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Порядок слов в придаточном предложении. Придаточные предложения причины, времени, условия, цели. Страдательный залог. Причастия. Конъюнктив.

Французский язык

Построение французского предложения, порядок слов, артикли, слияние определенного артикля с предлогом а, употребление существительного без артикля. Простое нераспространенное предложение. Простое распространенное предложение. Отрицательные и вопросительные формы предложения. Сложное предложение с придаточным предложением (условия, дополнительным, причины, определительным). Спряжение глаголов 1, 2, 3 группы. Местоименная форма глагола. Глаголы типа partir, dire и оканчивающиеся на – uire, - aître, - frir, - vîr. Инверсия во вводном предложении. Конструкция с'est – cesont. Система времен французских глаголов. Наклонения глагола. Действительный и страдательный залогов. Выделительный оборот с'est ... que. Степени сравнения прилагательных и наречий. Согласование времен. Сложная форма причастия прошедшего времени.

Список литературы

Английский язык

Основная литература

1. Бабушкин, А.П. Английский язык для аспирантов и соискателей гуманитарных факультетов университета: учебно-методическое пособие. - Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2012.
2. Барановская, Т. А., Захарова, А. В., Ласточкина, Т. И. и др. Английский язык для экономистов. – М: Юрайт, 2013.
3. Белякова, Е.И. Английский язык для аспирантов: учебное пособие. Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения. - Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014.
4. Бородина, С.Д. Английский язык для аспирантов: учебное пособие. — Киев: Центр учебной литературы, 2013.
5. Вдовичев, А.В., Науменко, Н.П. Перевод экономических текстов: учебное пособие. - М.: Флинта, 2012.
6. Галицына, И.В. Английский язык для аспирантов и соискателей: методическая разработка. - Рязань. РГРТУ, 2011.
7. Квасова, Л.В., Подвальный, С.Л., Сафонова, О.Е. Английский язык в области компьютерной техники и технологий - Professional English for Computing: учебное пособие - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2012.
8. Миньяр-Белоручева, А.П. Английский язык для историков. – М., 2010.
9. Сафроненко, О.И. Английский язык для магистров и аспирантов естественных факультетов университетов. М.: Высшая школа, 2007.

Дополнительная литература:

1. Григорьева, Е.А. Communication in Science. A Guide for Beginning Research Workers. – СПб; 2009.
2. Дмитренко, Н.А., Грехова, Т.А. Английский язык. Практическая грамматика для экономистов и менеджеров: Учеб. пособие. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2014.
3. Лапшова, Е.С. Text Analysis. Практикум. - Самара: Изд-во «Самарский университет», 2010.
4. Миньяр-Белоручева, А.П. Англо-русские обороты научной речи: Практикум. – М.: Флинта, 2010.
5. Разинкина, Н.М. Стилистика английского научного текста. – М.: Едиториал УРСС, 2007.
6. Рябцева, Н.К. Научная речь на английском языке: Руководство по научному изложению. Словарь оборотов и сочетаемости общенаучной лексики. - М: Флинта, 2013.
7. Сологуб, Л.И., Капоткина, М.М. Science for Young Researchers. Part 2. - Самара, 2008.
8. Сухова, Е.Е., Мамедова, А.В. Business Correspondence. - Рязань, 2010.
9. Шахова, Н.И. и др. Learn to Read Science (курс английского языка для аспирантов и научных сотрудников) – М., 2010.
10. Cotton, D., Falney, D., Kent, S. Market Leader Intermediate. – Longman, 2013.
11. McNicholas, K., Bandis, A., Kozharskaya, E. Macmillan Guide to Science. - Macmillan, 2010.

Интернет-ресурсы:

1. www.sciencedaily.com
2. www.wikipedia.com
3. www.englishclub.narod.ru
4. www.english-exam.ru
5. www.guardianlimited.co.uk

Немецкий язык

Основная литература:

1. Васильева, М.М., Васильева, М.А. Практическая грамматика немецкого языка: Учебное пособие. – М.: Инфра-М, 2015.
2. Зак, Ю. Немецко-русский, русско-немецкий словарь по экономике, финансам, бизнесу. 65 тысяч терминов. – Санкт-Петербург: Виктория плюс, 2015.
3. Катаева, А.Г., Катаев С.Д., Гандельман В.А. Немецкий язык для гуманитарных специальностей. Учебник и практикум. (+ CD). – М.: Юрайт, 2015.
4. Коплякова, Е.С., Макстмов, Ю.В., Веселова, Т.В. Немецкий язык для студентов технических специальностей. Учеб. пособие. – М.: Инфра-М, 2015.
5. Кофтун, Л.Г. Немецкий для менеджеров. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.
6. Лыгина, Н.И., Чернышева Н.Г., Музалевская Р.С. Деловой немецкий язык: рынок, предпринимательство, торговля. – М.: Форум, 2014.

Дополнительная литература:

1. Алиева, С.К. Грамматика немецкого языка (в таблицах, схемах, рисунках). – М., 2001.
2. Буц, И.А. Учимся беседовать на общественно-политические темы. / И.А. Буц, И.В. Буц. – М.: Высшая школа, 1991.
3. Иванов, А.В., Иванова Р.А. Немецкий язык в экономике и менеджменте. – М.: Флинта, 2009.
4. Ризина, Т.В. Учимся читать и реферировать газетные и журнальные статьи на немецком языке: учебно-методическое пособие/ РГУ им.С. Есенина. – Рязань: 2007.
5. Савченко, Г.К., Марянина Л.А. Немецкий язык. Учебное пособие в двух частях. – Волгоград: ВАГС, 2002.
6. Сальникова, Ю.Н. Немецкий язык: пособие для поступающих в аспирантуру. – М.: МГСУ, 2011.
7. Халеева, И.И. Основы теории обучения пониманию иноязычной речи: Подготовка переводчиков. – М.: Высш. шк., 1989.
8. Klimann, O. Rotas, J. Skrodzki 45 Stunden Deutschland Orientierungskurs Politik, Geschichte, Kultur / A. Klimann, O. Rotas, J. Skrodzki – Ernst Klett Sprachen, Stuttgart, 2008.

Интернет-ресурсы:

1. www.dw-world.de
2. www.deutsch-perfekt.com
3. www.spiegel.de
4. www.stern.de
5. www.welt.de
6. www.wikipedia.org

Французский язык

Основная литература:

1. Александрова, Е.Б. Французский язык: учебник. – М.: Нестор Академик, 2014.
2. Бартенева, И.Ю., Николаева, И.В. Французский язык для делового общения. Учебно-методическое пособие.- Бишкек: КРСУ, 2011.
3. Змеёва, Т.В. Французский язык для экономистов. - М.: Юрайт, 2015.
4. Коржавин, А.В. Практический курс французского языка для технических вузов. – М.: Высшая школа, 2000.
5. Полянчук, О.Б. Французский язык для аспирантов гуманитарных факультетов. - Изд-во ВГУ, 2003.
6. Performis, J-L., Habert, L. Français. Com Intermediare. Livre (Деловой и профессиональный французский язык). – CLE International, 2014.
7. Boulares, M., Frerot J-Z. Grammaire progressive du Français (Грамматика современного

французского языка). – Cle, 2014.

Дополнительная литература:

1. Арутюнова, Ж.М. Французский язык для историков. Учебное пособие. – М.: Тезаурус, 2009.
2. Виноградов, Л.В. Тексты по радиоэлектронике: методическая разработка. – Рязань, 2000.
3. Виноградов, Л.В. Электронные лексико-грамматические упражнения и тесты для студентов с разным уровнем подготовки - от "Débutant" до "Avancé": методическая разработка. – Рязань, 2001.
4. Гак, В.Г. Теория и практика перевода: французский язык. – М.: Либроком, 2015.
5. Гузенко, О.Г. Французский язык для аспирантов: Учебное пособие для аспирантов всех направлений аспирантуры. — Ухта: УГТУ,— 2006.
6. Кистанова, Л.Ф., Шашкова, С.А. Деловое общение на французском языке. - М.: Высшая школа, 2004.
7. Ластовка, С.З. Научная беседа на французском языке. - Л.: Наука, 1988.
8. Мусницкая, Е.В., Озерова, М.В. Коммуникативная грамматика французского языка. - М.: Юрист-Гардарика, 1999
9. Николаенко, Л.Н. Основы автоматизации: методическая разработка. – Рязань, 2002.

Интернет-ресурсы:

1. grammairefrancaise.net
2. www.sciencesetavenir.fr
3. www.lepointdufle.net
4. fr.wikipedia.org

Блок №2. Философия

Основные философские проблемы науки и научного познания

Философия науки: основные концепции. Философия науки: социологический и методологический аспекты. Революционный и эволюционный аспекты развития науки.

Философия и познание: проблема синтеза. Динамика рационального и иррационального. Знание как философская проблема.

Философские проблемы естествознания (онтологические проблемы, объективность знания, пространства-времени, детерминизма, научного метода, специфика философии химии, тенденции физикализации химии, глобальный эволюционизм и др.).

Классификация наук и ее значение для научного познания

Классификация наук: необходимость или способ развития наук. Целостный мир и дифференциация наук.

Классификация науки в историческом измерении: классификация наук Платона и Аристотеля; Ф. Бэкон и его классификация наук; классификация наук у О. Конта, Г. Спенсера, В. Вундта.

Современные подходы к проблеме классификации наук.

Специфика технических наук

Техника как предмет философского осмысления и вид человеческой деятельности. Эволюция статуса техники в развитии человечества и науки.

Механика как техника преобразования (конструирования) мира.

Философия техники как направление философии.

Техника и технология. Технологичность науки и цивилизации.

Техника как ядро техногенной цивилизации и судьбы человечества.

Философия и наука: формы и перспективы взаимодействия

Философия и наука как моделирование возможных миров. Дополнительность как новый принцип взаимодействия философии и науки. Синергизм как парадигма философии и науки.

Функции философии в научном познании. Философские методы в научном познании.

Особенности современного этапа развития науки. Формы и перспективы её взаимодействия с философией. Усиление взаимосвязи между естественнонаучным и социогуманитарным знанием.

Список литературы

Основная литература:

1. Бибахин В.В. История современной философии (единство философской мысли). – СПб., Владимир Даль, - 2014. – 398 с.
2. Канке В.А. Методология научного познания. - М.: «Омега- Л». – 2014. - 255 с.
3. Кузьменко Г.Н., Отюцкий Г. П. Философия и методология науки / учебник для магистратуры. - М.: Юрайт, 2014. – 464 с.
4. Лега В.П. История западной философии. В 2-х частях. Часть 2. Новое время. Современная западная философия. - М., 2014. - 528 с.
5. Ростовцев Н.А. Философские проблемы техники и технических наук. Рязань: РГРТУ, 2014. - 48 с.
6. Степин В.С. Философия и методология науки. Избранное. М.:»Академический проспект»,-2015. - 716 с.

Дополнительная литература:

1. Алферов Ж. И. Будущее России – за высокими технологиями // Русский инженер. - 2010. - №25. - С.7-10.
2. Афанасьева В.В., Анисимов Н.С. Постнеклассическая онтология // Вопросы философии - 2015. -№8. - С. 28-41.

3. Жеребкин С. Нестабильные онтологии в современной философии. – СПб.: Алетейа, 2015. – 350 с.
4. Канке В.А. Философский проблемы науки и техники. – М.: Юрайт, - 2016. – 288 с.
5. Касавин И.Т. Мегапроекты и глобальные проекты: наука между утопией и технократией // Вопросы философии - 2015. -№9. - С. 40 – 56.
6. Лебедев С.А. Основные парадигмы эпистемологии и философии науки // Вопросы философии - 2014. -№1. - С. 72-82.
7. Лебедев С.А. Методология науки: проблема индукции. – М.: Альфа, 2013. – 192 с.
8. Наука. Общество. Человек. Материалы круглого стола // Вопросы философии - 2015. -№9. - С. 5-39.
9. Разумов В.А. Концепции современного естествознания. – М.: Инфра, 2015. – 352 с.
10. Черникова И.В. Трансдисциплинарные методологии и технологии современной науки// Вопросы философии - 2015. -№4. - С. 26-35.

Интернет-ресурсы

1. <http://window.edu.ru/window> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Интегральный каталог образовательных интернет-ресурсов, электронная учебно-методическая библиотека для общего и профессионального образования, ресурсы системы федеральных образовательных порталов.
2. <http://www.philosophy.ru/library/lib2.html> – тематическая библиотека, в которой представлены работы по теме «Философия науки».
3. <http://www.gumer.info/> – библиотека гуманитарных наук
4. <http://www.ras.ru> – официальный сайт Российской академии наук
5. <http://journal.iph.ras.ru/> – официальный сайт журнала «Эпистемология и философия науки»
6. <http://elementy.ru/lib> – Элементы большой науки. Популярный сайт о большой науке.
7. Электронно-библиотечная система (ЭБС).

Блок №3. Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

1. Теория сигналов. Методы обработки и преобразования сигналов.

Классификация сигналов. Детерминированные и случайные сигналы. Параметры и модели сигналов. Математическое описание сигналов. Интерполирование и аппроксимация. Разложение периодических сигналов. Ряды Фурье. Интеграл Фурье. Спектры одиночных импульсов и периодической последовательности. Передача информации. Модуляция и демодуляция (АМ, ЧМ, ФМ, АИМ, ЧИМ, ШИМ). Преобразование спектров сигналов в линейных цепях. Разложение сигналов в ряды Котельникова. Теорема Котельникова. Аппроксимация сигналов системами специальных функций: ортогональными полиномами Лежандра, Чебышева, Лагерра, Эрмита и функциями Хаара и Уолша. Выбор базисных функций. Спектры специальных функций и их связь со спектром Фурье. Геометрическое представление сигналов и его приложения. Случайные процессы и сигналы. Классификация случайных сигналов. Стационарность в узком и широком смысле. Свойство эргодичности. Законы распределения случайных процессов. Характеристическая функция. Одномерные и многомерные функции распределения. Числовые характеристики. Корреляционная функция и ее свойства. Интервал корреляции. Спектральная плотность. Свойства. Связь спектральной плотности и корреляционной функции. Теорема Винера-Хинчина. Системы случайных функций. Совместное распределение. Взаимная корреляционная функция и спектральная плотность. Преобразование случайных процессов в линейных цепях. Сложение, дифференцирование и интегрирование случайных процессов. Корреляционной функция и спектральная плотность суммы, производной и интеграла. Фильтрация сигналов. Аналоговые и цифровые фильтры. Согласованные и оптимальные фильтры. Оценки статистических характеристик. Аппаратурное определение характеристик случайных процессов. Особенности. Оценки статистических характеристик. Требования к оценкам. Оценка математического ожидания, средней мощности и дисперсии по непрерывной реализации и дискретным отсчетам. Оценка корреляционной функции, спектральной плотности и законов распределения. Дискретизация и квантование. Дискретное преобразование непрерывных величин. Формы дискретного представления сигналов. Дискретизация во времени. Выбор частоты периодической дискретизации. Неравномерная дискретизация. Адаптивная дискретизация. Погрешности аппроксимации при периодической и адаптивной дискретизациях. Методы восстановления сигналов по дискретным отсчетам. Ступенчатая, линейная и параболическая интерполяция. Связь между шагом дискретизации, методом и точностью восстановления. Выбор критериев приближения при восстановлении сигналов. Оценка погрешностей восстановления сигналов по дискретным отсчетам. Квантование по уровню. Погрешность квантования. Неравномерное и ступенчато-равномерное квантование. Оптимизация неравномерного квантования. Логарифмическое квантование. Оптимизация ступенчато-равномерного квантования. Сжатие измерительной информации. Основные понятия. Методы сжатия. Обратимое и необратимое преобразования. Одно-, двух- и многопараметрическое сжатие. Адаптивная дискретизация. Определение шага адаптивной дискретизации. Исключение избыточности. Статистическое кодирование. Коэффициент сжатия и коэффициент избыточности. Погрешности измерений. Инструментальные, методические, субъективные и внешние погрешности. Систематические погрешности, методы их выявления и исключения. Случайные погрешности и промахи, законы распределения погрешностей, их преобразование. Суммирование погрешностей, образование композиций. Основные выборочные распределения: хи-квадрат, Стьюдента и Фишера. Интервальное оценивание. Построение доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии. Оценки истинного значения измеряемой величины. Требования к оценкам. Несмещенность, состоятельность и эффективность оценок. Дисперсия оценок. Неравенство Рао-Крамера. Методы получения оценок. Метод максимального правдоподобия, метод моментов и порядковых характеристик. Результат измерения как случайная величина. Обработка результатов измерений. Прямые

многократные измерения. Оценки результата и погрешности измерения. ГОСТ 8.207-76. Неоднородные измерения. Проверка однородности рядов измерений. Методы исключения промахов. Оценка систематических погрешностей прямых измерений. Идентификация законов распределения. Критерии согласия Пирсона и Колмогорова. Обработка результатов косвенных измерений. Закон накопления частных погрешностей. Корреляционные связи. Оценка точности результата. Обработка совокупных и совместных измерений. Показатели точности измерений и формы представления результатов.

2. Электроника, микроэлектроника и микропроцессорная техника.

Электрические переходы. Разновидности, режимы, основные свойства, вольтамперная характеристика. Биполярный транзистор. Физические процессы, режимы, основные характеристики. Полевой транзистор. Разновидности, физические процессы, основные характеристики. Усилительный каскад с ОЭ. Свойства, параметры. Усилительный каскад с ОБ. Свойства, характеристики. Обратная связь. Разновидности. Свойства усилителей с ОС. Диодно-транзисторная логика. Принцип действия. Основные свойства. Логические элементы ТТЛ. Элементы оптоэлектроники. Фотодиод. Фототранзистор. Светодиод. Тиристоры. Физические процессы. Вольтамперная характеристика. Операционный усилитель: основные понятия, особенности построения и характеристики. Инвертирующее и не инвертирующее включение ОУ: характеристики, особенности построения и варианты применения. Дифференциальное включение ОУ: характеристики, особенности построения и варианты применения, инструментальный усилитель. Усилители тока и заряда, усилители с токовым выходом, источники стабильного тока, преобразователи сопротивления. Усилители с нелинейной функцией преобразования: логарифмические и антилогарифмические, преобразователи средневыпрямленного, пикового и среднеквадратического значения переменного напряжения. ОУ с частотно-зависимыми связями: интегратор и дифференциатор. Активные фильтры: характеристики, типы, варианты построения. ОУ с регенерационной положительной обратной связью: компараторы, генераторы импульсных сигналов. Схемотехника дискретной электроники: базовые логические элементы, функциональный состав логических элементов, варианты применения. Комбинационно-логические схемы: дешифраторы, мультиплексоры и демультиплексоры, сумматоры, арифметико-логические устройства. Триггеры и устройства на их основе: счетчики и регистры. Формирователи импульсных сигналов: с запуском от механических контактов, одновибраторы и мультивибраторы. Аппаратные средства и программное обеспечение инструментальных систем поддержки разработок микропроцессорных устройств. Типовая архитектура однокристалльного микропроцессора на конкретных примерах. Регистры данных. Указатели. Сегментные регистры. Очередь команд. Режимы адресации в микропроцессорах. Регистровый, прямой и косвенный режимы адресации. Регистры хранения адреса операнда. Способы указания режимов адресации в машинных кодах и ассемблерных командах. Сегментная организация памяти микропроцессора. Эффективный и физический адрес. Виды сегментов, варианты их размещения в памяти. Команды пересылки данных в микропроцессорах. Команды общего назначения. Запрещенные и разрешенные пересылки. Команды ввода-вывода. Организация и работа со стеком. Аппаратные и программные прерывания. Тип прерывания. Вектор прерывания. Последовательность прерывания. Процедура обработки прерывания. Сопряжение с системной шиной. Режимы работы интерфейса. Структура системной шины. Базовые конфигурации микропроцессора i80x86 (минимальный и максимальный режимы). Генератор тактовых сигналов. Структура системной шины. Временные диаграммы в программном режиме работы, в режиме прерываний и в режиме прямого доступа к памяти. Программирование на языке ассемблера.

3. Информационно-измерительные системы.

Классификация систем. Основные структуры и характеристики систем ближнего и дальнего действия. Измерительные системы, системы автоматического контроля, системы технической диагностики. Основные понятия и определения, основные принципы

построения информационно-измерительных систем. Элементы систем. Унифицирующие устройства. Устройства масштабирования, линеаризации, защиты от помех. Коммутаторы ИИС. Устройства допусковой оценки. Генераторы испытательных сигналов. Устройства управления и распределения информации. Устройства ввода, представления и регистрации информации. Канады связи ИИС. Методы повышения помехоустойчивости. Помехи. Помехоустойчивость системы. Использование помехоустойчивой модуляции. Кодирование информации. Рациональное кодирование, статистическое кодирование. Адаптивное кодирование. Разностное кодирование. Корректирующие коды. Помехоустойчивый прием. Помехоустойчивые методы подключения источников сигналов. Самоконтроль, самокоррекция и другие способы введения избыточности как средство повышения помехоустойчивости. Обратная информационная связь и др. (накопления, переспрос). Информационно-измерительные системы. Принципы построения, алгоритмы работы, выбор структуры. Общие характеристики. Надежность, достоверность и др. ИИС параллельного действия. ИИС для косвенных и совокупных измерений. Системы телеизмерения и телеконтроля. Основы проектирования ИИС. Выбор и оптимизация структуры ИИС. Оценка эффективности работы ИИС, методика расчета погрешности и других метрологических характеристик. Выбор измерительных преобразователей, устройств передачи информации, устройств отображения и документирования информации. Возможности применения ЭВМ для автоматизации процессов проектирования ИИС. Системы автоматического контроля (САК). Структуры САК, выполняющие основные и вспомогательные функции. Характеристики контроля и систем автоматического контроля (быстродействие, эффективность, достоверность, надежность и др.). Классификация САК. Принципы построения, алгоритмы работы, структуры. Характеристики САК параллельного, последовательного, параллельно-последовательного действия. Примеры современных САК. Машины централизованного контроля. Использование управляющих ЭВМ для целей контроля. Особенности САК радиоэлектронного оборудования.

Список литературы

Основная литература:

1. Садовский Г.А. Теоретические основы информационно-измерительной техники: Учеб. пособие. М.: Высшая школа, 2008. – 478 с.
2. Прошин Е.М. Цифровые измерительные устройства / Учебное пособие. – Рязань, 2011. – 224 с.
3. Гусев В.Г., Мирина Т.В. Методы построения точных электронных устройств. Уфа: УГАТУ, 2010. – 268 с.
4. Антипов В.А., Мелехин В.П. Повышение точности средств измерений. – М.: «САЙНС-ПРЕСС», 2007. – 262 с.
5. Анциферов С.С., Голубь Б.И. Общая теория измерений: Учебное пособие / под ред. Н.Н. Евтихиева. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 176 с.
6. Павлов В.Н., Ногин В.Н. Схемотехника аналоговых электронных устройств. – М.: Горячая линия - Телеком, 2003.
7. Опадчий Ю.Ф., Глудкин О.П., Гуров А.И. и др. Аналоговая и цифровая электроника. – М.: Горячая линия - Телеком, 2002.

Дополнительная литература:

8. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы. 4-е изд. М.: Радио и связь, 1986.
9. Сиберт У.М. Цепи, сигналы, системы. М.: Мир, 1988. - 360 с.
10. Гарет П. Аналоговые устройства для микропроцессоров и мини-ЭВМ. М.: Мир, 1981. - 272 с.
11. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники. М.: Мир, 1993.

12. Пейтон А. Дж., Волш В. Аналоговая электроника на операционных усилителях. М.: БИНОМ, 1994. - 352 с.
13. Коломбет Е.А. Микроэлектронные средства обработки аналоговых сигналов. — М.: Радио и связь, 1991.
14. Гутников В.С. Фильтрация измерительных сигналов. — Л.: Энергоатомиздат, 1990.
15. Новопашенный Г.Н. Информационно-измерительные системы. М.: Высшая школа, 1977.
16. Гутников В.С. Фильтрация измерительных сигналов. — Л.: Энергоатомиздат, 1990.
17. Лю Ю-Чжен, Гибсон Г.А. Микропроцессоры семейства 8086/8088: Архитектура, программирование и проектирование микрокомпьютерных систем. М.: Радио и связь, 1987. - 510 с.

Программу составили:

К.ф.н., доцент кафедры ИиФ



Т.В. Гордова

Старший преподаватель
кафедры иностранных языков



И.Ю. Конькова

Профессор кафедры ИИБМТ



Е.М. Прошин

Заведующий кафедрой ИиФ
д.и.н., профессор



А.С. Соколов

Заведующий кафедрой иностранных языков
к.п.н., доцент



Н.Е. Есенина

Заведующий кафедрой ИИБМТ
д.т.н., профессор



В.И. Жулев

Председатель экзаменационной комиссии
по направлению 12.06.01 «Фотоника,
приборостроение, оптические
и биотехнические системы и технологии»
д.т.н., профессор



В.И. Жулев

Программа рассмотрена и утверждена на заседании приемной комиссии, протокол № 6
от «27» 05 2017 г.

Ответственный секретарь
приемной комиссии



Д.С. Степанов