

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Ф. УТКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ



Председатель приемной комиссии,
ректор РРТУ

М.В. Чиркин

«5» февраля 2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

для поступающих на программы подготовки
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
по группе научных специальностей

2.3 «Информационные технологии и телекоммуникации»

на научные специальности

- 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации»
- 2.3.3 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»
- 2.3.4 «Управление в организационных системах»
- 2.3.5 «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»
- 2.3.7 «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования»
- 2.3.8 «Информатика и информационные процессы»

1. Общие положения

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных требований к структуре подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных аспирантов, утвержденных приказом Минобрнауки России №951 от 20.10.2021 г.

Цель вступительного испытания – оценка уровня освоения поступающим компетенций, необходимых для обучения по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по группе научных специальностей 2.3 «Информационные технологии и телекоммуникации».

Вступительное испытание проводится в письменной форме. Вступительное испытание состоит из трех блоков: блок 1 – иностранный язык, блок 2 – философия, блок 3 – информационные технологии и телекоммуникации.

Экзаменационный билет по иностранному языку состоит из трех частей.

Экзаменационный билет по философии содержит пять вопросов.

Экзаменационный билет по информационным технологиям и телекоммуникациям включает в себя два вопроса, связанных с оценкой компетенций для освоения следующих научных специальностей:

2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации»

2.3.3 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

2.3.4 «Управление в организационных системах»

2.3.5 «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей»

2.3.7 «Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования»

2.3.8 «Информатика и информационные процессы».

Продолжительность вступительного испытания – 180 минут.

2. Критерии оценки результатов испытания

Результатом оценивания работы является сумма баллов, полученных за правильные ответы на соответствующие вопросы каждого блока письменной работы. Максимально возможное количество баллов, которые может получить поступающий на вступительном испытании равно 100 баллам. Оценка работ производится экспертной экзаменационной комиссией, утвержденной приказом ректора на соответствующий год.

3. Содержание разделов

Блок №1. Иностранный язык

Основной целью вступительного экзамена в аспирантуру по иностранному языку (английский, немецкий, французский, русский) является выявление коммуникативных компетенций, сформированных в высшей школе, в отдельном виде речевой деятельности (чтении).

На вступительном экзамене соискатель должен продемонстрировать основные коммуникативные 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 в речевой коммуникации.

Вступительный экзамен в аспирантуру по иностранному языку включает в себя чтение текста общей направленности на иностранном языке со словарём. Объем – 2000 печатных знаков. Рекомендуемое время подготовки – 30 минут. Форма проверки – письменный тест.

Виды речевой деятельности, контролируемые в ходе экзамена

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 *a*, 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*, *-vrir*. Инверсия во вводном предложении. Конструкция *s'est - cesont*. Система времен французских глаголов. Наклонения глагола. Действительный и страдательный залого. Выделительный оборот *s'est ... que*. Степени сравнения прилагательных и наречий. Согласование времен. Сложная форма причастия прошедшего времени.

Русский язык (как иностранный)

Базовые грамматические категории. Падежная система имен существительных, значение и употребление падежей. Значение, формы изменения и употребление личных (я, ты, он, она, мы, вы, они), вопросительных (кто, что, какой, чей, сколько, который), притяжательных (мой, твой, свой, его, её, наш, ваш, их), указательных (тот, этот, такой), определительных (сам, самый, каждый, весь, любой), отрицательных (никто, ничто, никакой, ничей), возвратного (себя) местоимений. Полные и краткие прилагательные, их функции в предложении. Согласование полных прилагательных с существительными в роде, числе, падеже и кратких прилагательных — в роде и числе. Падежная система полных прилагательных. Степени сравнения прилагательных, образование и употребление сравнительной и превосходной степени. Несовершенный и совершенный виды глагола. Их основные значения и правила употребления. Изъявительное наклонение. Настоящее, прошедшее и будущее время глагола.

Образование и значение форм времени. Основы глагола, 1 и 2 спряжение глагола. Условное наклонение. Глагольное управление. Переходные и непереходные глаголы. Глаголы с частицей -ся. Глаголы движения без приставок и с приставками. Понятие о причастии; способы образования действительных и страдательных причастий. Образование и употребление полной и краткой формы страдательных причастий. Понятие о деепричастии. Образование и значение деепричастий совершенного и несовершенного вида. Количественные, порядковые и собирательные (двое, трое ...) числительные. Простые и составные числительные. Сочетание числительных с существительными и прилагательными. Разряды наречий по значению: наречия места, времени, качества, образа действия, меры и степени. Предикативные наречия (нужно, можно, нельзя), вопросительные наречия (как, когда, где, куда, откуда), отрицательные наречия (нигде), неопределённые наречия (где-то, где-нибудь). Степени сравнения наречий. Служебные части речи (предлоги, союзы и союзные слова, частицы). Синтаксис: простое предложение и его виды, сложное предложение и его виды. Правила перевода прямой речи в косвенную.

Список литературы для подготовки к вступительному экзамену в аспирантуру по иностранному языку:

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 Intermediate. 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 автоматика: методическая разработка. – Рязань, 2002.

Интернет-ресурсы:

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

Русский язык

Основная литература:

6. Русский язык как иностранный: трудные вопросы грамматики : учебное пособие / Т. К. Бардина, Т. И. Ивашкович, Л. Ю. Касьянова, М. С. Кунусова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-4497-1438-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116368.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
7. Практикум по русскому языку для иностранных учащихся, обучающихся в нефилологических вузах России : сборник грамматических упражнений. Основной этап / А. С. Александрова, Э. С. Котвицкая, Л. С. Муравьёва, Р. М. Рощина ; под редакцией Л. С. Муравьёва, Р. М. Рощина, Д. И. Фурсенко. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010. — 384 с. — ISBN 978-5-211-05672-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13051.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Аксёнова, Г. Н. Русский язык для магистрантов и аспирантов : учеб.-метод. пособие / Г. Н. Аксёнова, Н. Е. Кожухова. – Минск : БГМУ, 2015. – 79 с. (URI <http://rep.bsmu.by/handle/BSMU/8186>).
4. Васильева, Т. В. Язык науки в академической коммуникации : учебное пособие для иностранных студентов / Т. В. Васильева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 97 с. — ISBN 978-5-4497-1520-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117869.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

Дополнительная литература

1. Кондрашова Н.В., Кокошникова Н.А., Мерзлякова Е.В., Сизова Т.Ф. Русский язык как иностранный. Русский язык в профессиональной деятельности: информационные технологии: Учебное пособие. — СПб: Университет ИТМО, 2019 – 170 с.
2. Бренчугина-Романова, А. Н. Речевые практики: тексты для чтения и самостоятельной работы студентов, изучающих русский язык как иностранный и как неродной : учебное пособие / А. Н. Бренчугина-Романова, Л. О. Денисова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 99 с. — ISBN 978-5-4497-1364-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111180.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/111180>
3. Айсакова, Е. А. Читаем и изучаем тексты по специальности (на материалах СМИ) : учебное пособие по русскому языку как иностранному / Е. А. Айсакова, Ж. С. Алексанян. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 114 с. — ISBN 978-5-4497-1479-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117052.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Русский язык в профессиональной сфере. Математический профиль : учебно-методическое пособие по русскому языку как иностранному / составители Л. В. Гордейчук, Н. А. Буре, М. В. Быстрых. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 29 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47657..html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. Михалева, Е. И. Читаем, слушаем, говорим... : практикум по развитию устной речи для студентов, изучающих русский язык как иностранный / Е. И. Михалева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 81 с. — ISBN 978-5-4497-1409-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115100.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/115100>

Интернет-ресурсы:

1. www.lingvo.ru
2. www.multitran.ru
3. www.dic.academic.ru
4. rus-lingvostranovedcheskiy-dict.slovaronline.com

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 социо-гуманитарным знанием.

Список литературы

Основная литература:

1. Биbihин 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:

8. Алферов Ж. И. Будущее России – за высокими технологиями // Русский инженер. - 2010. - №25. - С.7-10.
9. Афанасьева В.В., Анисимов Н.С. Постнеклассическая онтология // Вопросы философии - 2015. -№8. - С. 28-41.
10. Жеребкин С. Нестабильные онтологии в современной философии. – СПб.: Алетейа, 2015. – 350 с.
11. Канке В.А. Философский проблемы науки и техники. – М.: Юрайт, - 2016. – 288 с.
12. Касавин И.Т. Мегапроекты и глобальные проекты: наука между утопией и технократией // Вопросы философии - 2015. -№9. - С. 40 – 56.
13. Лебедев С.А. Основные парадигмы эпистемологии и философии науки // Вопросы философии - 2014. -№1. - С. 72-82.
14. Лебедев С.А. Методология науки: проблема индукции. – М.: Альфа, 2013. – 192 с.
15. Наука. Общество. Человек. Материалы круглого стола // Вопросы философии - 2015. -№9. - С. 5-39.
16. Разумов В.А. Концепции современного естествознания. – М.: Инфра, 2015. – 352 с.
17. 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. Информационные технологии и телекоммуникации

1. ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Технология разработки ПО, требования к современным технологиям разработки ПО. Этапы проектирования сложных программных средств. Содержание основных фаз жизненного цикла ПО, взаимодействие фаз жизненного цикла ПО. Формирование технического задания на создание ПО. Каноническое проектирование ПО. Методологии проектирования архитектуры ПО, ориентированные на обработку: модульное программирование; проектирование с использованием потока данных; технология структурного анализа проекта SADT. Методологии проектирования архитектуры ПО, основанные на использовании структур данных: методология Варнье; методология Джексона; метод НПРО. Методологии проектирования архитектуры ПО, ориентированные на данные: объектно-ориентированная методология проектирования; методология, основанная на проектировании концептуальных баз данных. Функционально ориентированное проектирование ПО. Методы детального проектирования ПО. Проектирование обеспечивающих подсистем. Индустриальное проектирование ПО. Разновидности средств поддержки процесса проектирования. Автоматизация проектирования ПО. Тестирование и отладка ПО. Сопровождение ПО. Документирование ПО, единая система программной документации.

2. БАЗЫ ДАННЫХ

Цели и задачи проектирования БД. Жизненный цикл системы БД. Методология проектирования БД. Концептуальное проектирование БД. Модели данных. Реляционная, сетевая, иерархическая. Логическое проектирование БД. Физическое проектирование БД. Нормализация данных. Целостность данных. Язык SQL. Хранимые процедуры. Функции. Триггеры. Курсоры. Транзакции. Управление параллельностью выполнения транзакций. Выбор СУБД и разработка приложений. Технологии доступа к данным в БД. Защита данных в БД. Администрирование БД и типы администраторов.

3. ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

Основные понятия теории систем и системного анализа. Понятия, характеризующие строение и функционирование систем. Методы и формы представления структур. Многоуровневые иерархические структуры: слои, эшелоны, страты. Структура систем с управлением. Методы формализованного представления систем. Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов. Структурный и функциональный подходы в системном анализе. Измерительные шкалы. Типы моделей сложных систем. Классификация систем. Классификация систем. Закономерности систем. Понятие иерархических систем. Принципы и структура системного анализа. Особенности этапов декомпозиции, анализа,

синтеза. Организационная структура и её основные характеристики. Подходы и технологии проектирования сложных систем.

4. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Понятие модели и моделирования, цели и задачи моделирования. Классификация видов моделирования систем. Математические модели систем. Имитационные модели систем. Метод статистического моделирования. Моделирование случайных событий. Методы генерации случайных чисел. Проверка качества генераторов случайных чисел, критерии согласия. Методы генерации случайных величин с заданным законом распределения. Методы моделирования нормального закона распределения. Методы моделирования дискретных событий и распределений. Сбор и обработка данных о случайном параметре имитационной модели. Стратегическое планирование машинных экспериментов. Tактическое планирование машинного эксперимента. Оценивание параметров распределения по совокупности. Инструментальные средства компьютерного моделирования систем.

5. ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Основные определения и задачи теории принятия решений. Задачи линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования. Симплекс метод. Транспортная задача. Задача о назначениях. Задача целочисленного программирования. Основные понятия теории игр. Решение матричной игры в чистых и смешанных стратегиях. Графический и аналитический способы решения матричной игры. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Принятие решений с использованием нечетких множеств и нечетких отношений. Метод анализа иерархий. Решение задач многокритериальной оптимизации. Методы расчета весовых коэффициентов критериев в задачах многокритериального принятия решений.

6. СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Задачи ИИ и методы их решения: поиск в пространстве состояний, редукция, дедуктивный вывод. Продукционные системы: компоненты, стратегия решений, организация поиска. Метод ключевых состояний и ключевых операторов, метод анализа средств и целей. Представление знаний в интеллектуальных системах: понятийное, на правилах, с помощью логик, семантические сети, фреймы, сценарии. Базы знаний. Экспертные системы: взаимодействие пользователя с системой, принятие решений. Системы понимания естественного языка, машинный перевод. Зрительное восприятие мира: системы машинного зрения, распознавание образов, зрительные системы интеллектуальных роботов. Обучение в интеллектуальных системах.

7. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Архитектура ЭВМ. Классификация ЭВМ. Принципы построения

современных ЭВМ. Комбинационные схемы, автоматы с памятью, операционные элементы ЭВМ. Системы счисления, формы представления чисел в ЭВМ. Организации памяти и архитектура процессора современных вычислительных машин. Внешние запоминающие устройства, физическая и логическая структура диска, файлы. Понятие и структура процессора, система команд процессора. Интерфейсы вычислительных систем. Многопроцессорные вычислительные системы. Программное обеспечение вычислительной системы, классификация программного обеспечения. Операционные системы. Распределенная обработка информации. Понятие сети ЭВМ, типовая структура сети ЭВМ. Основные типы сетевых устройств. Способы передачи данных: модуляция, защита от ошибок, сжатие данных. Передача информации в телекоммуникационных сетях, сети с коммутацией каналов, сети с коммутацией сообщений, сети с коммутацией пакетов. Маршрутизация в телекоммуникационных системах. Цифровые сети с интеграцией служб (ISDN). Сетевые протоколы, эталонная модель взаимодействия открытых систем (модель OSI). Локальные вычислительные сети, особенности архитектуры локальных вычислительных сетей. Глобальные вычислительные сети. Топология сетей. Корпоративные и ведомственные сети. Мировая сеть Интернет. Беспроводные системы передачи информации, беспроводные сети Wi-Fi, WiMAX. Линии связи с использованием искусственных спутников Земли. Принципы построения спутниковых систем передачи с многостанционным доступом. Мобильные системы связи.

8. ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИИ

Информационные ресурсы и их классификация. Информационное описание объекта и формирование информационных ресурсов. Основные информационные ресурсы: системы телеконференций; базы данных; системы файловых архивов; электронная почта; поисковые системы; справочные информационные ресурсы. Интерфейс элементов информационных систем в Win32. Интерфейс в сети Internet. Сервисы сети Интернет. Протокол TCP/IP (v4 и v6). Открытый интерфейс доступа к базам данных ODBC. Протокол взаимодействия HTTP. Структура HTML-документа, гиперссылки, документы с кадрами. Статические и динамические веб-сайты. Форматирование и дизайн Web-страниц. Основные элементы форматирования, таблицы стилей. Сценарии на динамической Web-странице. Язык JavaScript. Объектная модель Web-документа. Сценарии на Web-сервере. Механизм обмена данными с CGI-сценариями.

Список литературы

Основная литература:

1. Горелик, В. А. Теория принятия решений: учебное пособие для магистрантов / В. А. Горелик. – М.: Московский педагогический

- государственный университет, 2016. – 152 с. (Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72518.html>).
2. Прокофьева С.И. Основы теории игр [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.И. Прокофьева, Э.Е. Пак, Е.К. Ершов. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 64 с. (Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30011.html>).
 3. Бородачёв С.М. Теория принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Бородачёв. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014. – 124 с. (Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69763.html>).
 4. Душин, В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем: учебник / В.К. Душин – М.: Изд.-торговая корпорация «Дашков и К°», 2004. – 348 с.
 5. Чернышев А.Б. Теория информационных процессов и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Б. Чернышев, В.Ф. Антонов, Г.Б. Суюнова. – Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. – 169 с. – 2227- 8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63140.html>
 6. Волкова В.Н., Денисов А.А.. Теория систем и системный анализ: Учебник для академического бакалавриата. Изд. 2-е переработанное и дополненное. - М.: Юрайт, 2014. – 616 с.
 7. Павлов С.Н. Теория систем и системный анализ: Учебное пособие. - Томск: ТМЦДО, 2003. - 134 с.
 - а. Пылькин А.Н., Орехов В.В., Филатов И.Ю. Теория систем и системный анализ: учеб. - М.: КУРС, 2017. - 190 с. (50 экз.)
 8. Сурмин Ю.П. Теория систем и системный анализ: Учеб. пособие.- Киев: МЛУП, 2003. - 368 с
 9. Громов А.Ю., Гринченко Н.Н., Благодаров А.В. Базы данных. Разработка клиентских приложения на платформе Net: учеб. - М.: КУРС, 2018. - 288с.
 10. Маркин А.В. Программирование на SQL : учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры. Ч.1 / Маркин Александр Васильевич. - М. : Юрайт, 2017. - 363с.
 11. Маркин А.В. Программирование на SQL : учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры. Ч.2 / Маркин Александр Васильевич. - М. : Юрайт, 2017. - 293с.
 12. Костров Б.В. Основы цифровой передачи и кодирования информации: Учебн. Пособие. Издание второе переработанное и дополненное – Рязань:РГРТУ, 2010. – 196 с.

13. Костров Б.В. Технологии физического уровня передачи данных : учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования / Б.В. Костров. – М. : Издательский центр «Академия», 2017. – 224 с.
14. Вычислительные сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебнометодический комплекс / . — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2012. — 246 с. — 9965-756-06-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67036.html>
15. Корячко В.П., Бакулева М.А., Бакулев А.В. Математическая логика и теория алгоритмов: Учеб. пособие. – Рязань: РГРТУ, 2012. – 135 с
16. Пруцков А.В., Волкова Л.Л. Математическая логика и теория алгоритмов: учебник. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2016. – 156 с.
17. Перемитина Т.О. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.О. Перемитина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 132 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72121.html>
18. Градов В.М., Овечкин Г.В., Овечкин П.В., Рудаков И.М. Компьютерное моделирование. Учебник. М.: Курс, 2017.
19. Салмина Н.Ю. Моделирование систем. Часть I [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 118 с. — 978-5-4332-0146-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72137.html>
20. Салмина Н.Ю. Моделирование систем. Часть II [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 114 с. — 978-5-4332-0147-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72138.html>
21. Боев В.Д. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс] / В.Д. Боев, Р.П. Сыпченко. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 525 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73655.html>
22. Белов В.В., Чистякова В.И. Проектирование информационных систем: учебник – М. : КУРС, 2018. – 400 с. ISBN 978-5-906923-53-0 (КУРС) (45 экз. в БФ РГРТУ).
23. Белов В.В., Чистякова В.И. Проектирование информационных систем: учебник для студ. учреждений высш. образования / Под ред. В.В. Белова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия, 2015. – 352 с. (Сер. Бакалавриат). ISBN 978-5-4468-2440-3 (132 экз. в БФ РГРТУ)
24. Введение в программную инженерию: Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 336 с. (40 экз. в БФ РГРТУ).

25. М. Тим Джонс Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Электронный ресурс]/ М. Тим Джонс— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 310 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63950.html>.— ЭБС «IPRbooks»
26. Цуканова Н.И., Майков К.А. Технология разработки экспертных систем на языке Visual Prolog 7.5: учеб.пособие / Н.И. Цуканова, К.А. Майков. – М.: КУРС, 2017.-256 с .
27. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект: Учеб.пособие для студ.высш.учеб.заведений. – М.:Издательский центр «Академия», 2005. – 176с.
28. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлов С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13974.html>.— ЭБС «IPRbooks».
29. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлов С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 194 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13975.html>.— ЭБС «IPRbooks»
30. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы: Учебник. – М.:Финансы и статистика, 2004. – 424 с.:ил.
31. Девятков В.В. Системы искусственного интеллекта: Учеб.пособие для вузов. - М: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. - 352 с. 10 11. Гаврилова Т.С., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. - СПб:Питер,2000. - 384с.
32. Зюзин А.С. Мировые информационные ресурсы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Зюзин, К.В. Мартиросян. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 139 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66030.html>
33. Звездин С.В. Мировые информационные ресурсы [Электронный ресурс] / С.В. Звездин. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 369 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73684.html>
34. Зудилова Т.В. Web-программирование JavaScript [Электронный ресурс] / Т.В. Зудилова, М.Л. Буркова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2012. — 68 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65749.html>
35. Введение в HTML5 [Электронный ресурс] / Миллз Крис [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет

Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 133 с. — 2227-8397. —
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52143.html> 10

Дополнительная литература:

1. Брусенцев А.Г. Исследование операций и теория игр [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Г. Брусенцев, В.И. Петрашев, Ю.Д. Рязанов. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 258 с. (Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49709.html>).
2. Галкина М.Ю. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / М.Ю. Галкина. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 89 с. (Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69544.html>).
3. Лузин В.И. Основы формирования, передачи и приема цифровой информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Лузин, Н.П. Никитин, В.И. Гадзиковский. — Электрон. текстовые данные. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2014. — 320 с. — 978-5-321-01961-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26924.html>
4. Артюхов В. В. Общая теория систем. Самоорганизация, устойчивость, разнообразие, кризисы. - М.: Либроком, 2009. - 224 с.
5. Карабутов Н. Н. Структурная идентификация систем. Анализ информационных структур. - М.: Либроком, 2009. — 176 с.
6. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. - М.: Высш.шк., 1989. — 367 с.
7. Тарасенко Ф.П. Прикладной системный анализ. Наука и искусство решения проблем. - Томск: ТГУ, 2004. - 186 с
8. Клиент-серверные приложения баз данных : учеб. пособие / А. В. Благодаров, Н. Н. Гринченко, А. Ю. Громов ; РГРТУ. - Рязань, 2017. - 72с.
9. Алексеев В.А. Беспроводные локальные сети IEEE 802.11 Wi-Fi [Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Сети ЭВМ и телекоммуникации» / В.А. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 26 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17720.html>
10. Алексеев В.А. Маршрутизация и удаленный доступ в сетях TCP/IP [Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Сетевые технологии» / В.А. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 32 с. — 2227- 8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17712.html>

11. Корячко В.П., Гостин А.М., Бакулева М.А., Бакулев А.В. Дискретная математика: Учеб. пособие. – Рязань: РГРТУ, 2011. – 132 с.
12. Балюкевич Э.Л. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.Л. Балюкевич, Л.Ф. Ковалева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2009. — 188 с. — 978-5-374-00220-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10772.html>
13. Бояринцева Т.Е. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению типового расчета / Т.Е. Бояринцева, Н.В. Золотова, Р.С. Исмагилов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. — 48 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31050.html>
14. Атяскина Т.В. Элементы математической логики [Электронный ресурс] : практикум / Т.В. Атяскина. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 98 с. — 978-5-7410-1410-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69977.html>
15. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. И. Игошин. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2008. — 448 с.
16. Рыжиков Ю.И. Имитационное моделирование. Теория и технология. – СПб.: КОРОНА принт; М.: Альтекс-А, 2004. – 384 с.
17. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. 3-е изд., перераб. и доп. – Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2001.
18. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Практикум. – М.: Высшая школа, 2003.
19. Варфоломеев В.И. Алгоритмическое моделирование элементов экономических систем: Практикум. Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2000.
20. Казиев В. Введение в анализ, синтез и моделирование систем. – М.: Бином, 2007.
21. Программная инженерия: Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 288 с. (50 экз. в БФ РГРТУ).
22. Разработка и анализ требований к программному обеспечению: Учебник / А.А. Бубнов, С.А. Бубнов, К.А. Майков. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. – 176 с. (40 экз. в БФ РГРТУ).
23. Иванов, Денис Юрьевич. Унифицированный язык моделирования UML [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Системный анализ и управление" / Д.Ю. Иванов, Ф.А. Новиков; Санкт-Петербургский государственный политехн. ун-т. – СанктПетербург, 2011.

24. Орлов С.А. Программная инженерия. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов. –5-е изд. обновл. и доп. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2016. – 640 с.
25. Тарков М.С. Нейрокомпьютерные системы [Электронный ресурс]/ Тарков М.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 170 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52200.html>.— ЭБС «IPRbooks»
26. Потапов А.С. Технологии искусственного интеллекта [Электронный ресурс]/ Потапов А.С.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2010.— 218 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68201.html>.— ЭБС «IPRbooks»
27. Сысоев Д.В. Введение в теорию искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сысоев Д.В., Курипта О.В., Проскурин Д.К.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 171 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30835.html>.— ЭБС «IPRbooks»
28. Сотник С.Л. Проектирование систем искусственного интеллекта [Электронный ресурс]/ Сотник С.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 228 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73716.html>.— ЭБС «IPRbooks»
29. Цуканова Н.И., Дмитриева Т.А. Теория и практика логического программирования на языке VisualProlog 7. Учебное пособие для вузов. – М.:Горячая линия – Телеком, 2011. – 232с.:
30. Цуканова Н.И. Онтологическая модель представления и организации знаний. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2014. – 272 с.:ил .
31. Селетков С.Н. Мировые информационные ресурсы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Селетков, Н.В. Днепровская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2010. — 232 с. — 978-5-374-00312-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10894.html>
32. Штефен Вальтер Создание приложений для Windows 8 с использованием HTML5 и JavaScript [Электронный ресурс] / Вальтер Штефен. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 344 с. — 978-5-4488-0125-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64065.html>

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <https://e.lanbook.com/>

2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks». – Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети Интернет по паролю. – URL: <http://iprbookshop.ru/>.
3. Электронная библиотека РГРТУ. – Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <http://weblib.rrtu/ebs>.
4. Сайт национального открытого университета «ИНТУИТ» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.intuit.ru>
5. Руководство по языку Html, Css и Javascript. – URL: <http://htmlbook.ru/>, режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля.
6. Портал искусственного интеллекта <http://neuronus.com>

Программу составили:

к.ф.н., доцент кафедры ИиФ

Т.В. Гордова

старший преподаватель
кафедры иностранных языков

Д.П. Конькова

Заведующий кафедрой ИиФ
д.и.н., профессор

А.С. Соколов

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

Н.Е. Есенина

Заведующий кафедрой САПР
д.т.н., профессор

В.П. Корячко

Заведующий кафедрой ЭВМ
д.т.н., профессор

Б.В. Костров

Заведующий кафедрой ВПМ
д.т.н., профессор

Г.В. Овечкин

Заведующий кафедрой КТ
д.т.н., профессор

С.И. Гусев

Заведующий кафедрой ВМ
к.ф.-м.н., доцент

К.В. Бухенский

Программа рассмотрена и утверждена на заседании приемной комиссии, протокол №15 от «25» февраля 2022 г.

Ответственный секретарь
приемной комиссии

Р.В. Хруничев