


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета

Н.Б. Федорова
«30» августа 2018 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по направлению подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование
информационных систем

Направленность (профиль)

Администрирование информационных систем

Квалификация

Бакалавр

Рязань, 2018

1. Общие положения

Целью Государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП ВО, реализуемой в Рязанском государственном университете имени С.А. Есенина, требованиям ФГОС ВО.

Программа ГИА разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2018 № 301 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», Приказом Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»; «Порядком проведения государственных экзаменов и защиты выпускных квалификационных работ», утвержденным приказом РГУ имени С.А. Есенина от 07.04.2016 № 43-од, а также иными локальными нормативными актами РГУ имени С.А. Есенина.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

1.1. Государственная аттестация по направлению подготовки 02.03.03. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем включает:

- а) государственный междисциплинарный экзамен;
- б) защиту выпускной квалификационной работы.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

1.2. Виды профессиональной деятельности выпускника и соответствующие им задачи профессиональной деятельности

1.2.1. Виды профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03. *Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*, направленность (профиль) *Администрирование информационных систем*.

Основной образовательной программой предусматривается подготовка выпускника к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская,
- проектно-конструкторская,
- эксплуатационно-управленческая.

1.2.2. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

Бакалавр по направлению подготовки 02.03.03. *Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*, направленность (профиль) *Администрирование информационных систем* в соответствии с профильной направленностью и видами профессиональной деятельности подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

научно-исследовательская деятельность:

- развитие новых областей и методов применения вычислительной техники (далее ВТ) и автоматизированных систем (далее АС) в информационных системах и сетях;

проектно-конструкторская деятельность:

- создание и применение средств математического обеспечения информационных систем;

- разработка программного обеспечения и способов администрирования информационных систем и сетей (включая глобальные);
- разработка программного обеспечения средств ВТ и АС;
эксплуатационно-управленческая деятельность:
- сопровождение и администрирование информационных систем и сетей (включая глобальные).

1.3. Требования к результатам освоения основной образовательной программы

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способность применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

1.3.1. Выпускник по направлению подготовки *02.03.03. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*, направленность (профиль) *Администрирование информационных систем* должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

| Общекультурные компетенции | |
|-----------------------------------|--|
| ОК-1 | способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции |
| ОК-2 | способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции |
| ОК-3 | способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности |
| ОК-4 | способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности |
| ОК-5 | способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия |
| ОК-6 | способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |
| ОК-7 | способность к самоорганизации и самообразованию |
| ОК-8 | способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| ОК-9 | способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций |

1.3.2. Выпускник по направлению подготовки *02.03.03. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*, направленность (профиль) *Администрирование информационных систем* должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

| Общепрофессиональные компетенции | |
|---|---|
| ОПК-1 | способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ОПК-2 | способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики |
| ОПК-3 | готовность анализировать проблемы и направления развития технологий программирования |
| ОПК-4 | способность применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения |
| ОПК-5 | владение информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов |
| ОПК-6 | способность определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения |
| ОПК-7 | способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений |
| ОПК-8 | способность использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО) |

| | |
|--------|---|
| ОПК-9 | способность использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО |
| ОПК-10 | способность использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени |
| ОПК-11 | готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях |

1.3.3. Выпускник по направлению подготовки *02.03.03. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*, направленность (профиль) *Администрирование информационных систем* должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

| Профессиональные компетенции | |
|--|--|
| Научно-исследовательская деятельность | |
| ПК-1 | готовность к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем |
| Проектно-конструкторская деятельность | |
| ПК-2 | готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях |
| ПК-3 | готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования |
| Эксплуатационно-управленческая деятельность | |
| ПК-5 | готовность к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ |

2. МЕСТО ГИА В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» относится к базовой части ОПОП программы бакалавриата по направлению подготовки *02.03.03. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*, направленность (профиль) *Администрирование информационных систем*.

Трудоемкость блока «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с требованиями ФГОС ВО – 6 з.е., в том числе контактная работа – 20,25 часа.

В структуру блока «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (далее ГЭ).

3. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Трудоемкость подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена (ГЭ) – 2 з.е.

3.1. Компетенции ГЭ

В рамках проведения государственного междисциплинарного экзамена проверяется уровень сформированности следующих компетенций.

Таблица 1

Компетенции обучающихся, проверяемые в ходе проведения государственного экзамена

| Регламентированные ФГОС ВО | |
|---|---|
| Общекультурные компетенции (ОК) | |
| ОК-5 | способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия |
| ОК-7 | способность к самоорганизации и самообразованию |
| Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | |
| ОПК-2 | способность применять в профессиональной деятельности знания математических основ информатики |
| ОПК-3 | готовность анализировать проблемы и направления развития технологий программирования |
| ОПК-5 | владение информацией о направлениях развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; о тенденциях развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов |

| | |
|--|--|
| ОПК-9 | способность использовать знания методов организации работы в коллективах разработчиков ПО, направления развития методов и программных средств коллективной разработки ПО |
| ОПК-10 | способность использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени |
| Профессиональные компетенции (ПК) | |
| ПК-1 | готовность к использованию метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем |
| ПК-3 | готовность к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования |

3.2. Вид ГЭ, форма и особенности проведения

Вид ГЭ – междисциплинарный экзамен по компьютерным наукам. Он является объективной оценкой компетенций выпускника по тематике экзаменационных вопросов и заданий. ГЭ устанавливает степень подготовленности бакалавра к профессиональной деятельности и к решению типовых задач в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего образования и степень сформированности соответствующих компетенций.

Содержание ГЭ формируется на междисциплинарной основе, с использованием содержания учебных дисциплин основной образовательной программы, непосредственно ориентированных на будущую трудовую деятельность бакалавров.

Форма проведения ГЭ – устная.

При проведении ГЭ для лиц с ОВЗ специальных требований не предполагается. Лица с ОВЗ сдают ГЭ в общем порядке и вместе с остальными студентами.

При проведении ГЭ для инвалидов с ограничениями мобильности организуется выезд экзаменационной комиссии на дом. Требования к освоению и объем знаний, умений, навыков при сформированности компетенций как для инвалидов, так и для лиц с ОВЗ такие же, как и для остальных участников образовательного процесса.

Перечень основных учебных дисциплин (модулей) ОПОП ВО или их разделов, содержание и примерный перечень вопросов и заданий, выносимых для проверки на ГЭ:

МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ

| № семестра | № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|--|---|
| 5 | 5 | Аппроксимация и интерполяция функций | Аппроксимация функций методом наименьших квадратов. Уравнения регрессии Интерполирование функций методами Лагранжа, Ньютона. Интерполирование функций, обратная интерполяция |
| | 7 | Численное интегрирование | Численное интегрирование, квадратурные формулы, формулы трапеций и Симпсона; нахождение интеграла методами Монте-Карло |
| | 8 | Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений | Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений: Эйлера, Рунге-Кутта |

Вопросы:

1. Сформулируйте постановку задачи аппроксимации экспериментальных зависимостей. Раскройте этапы решения задачи аппроксимации. Приведите основные этапы аппроксимации с помощью метода наименьших квадратов на примере уравнений регрессии.
2. Охарактеризуйте метод интерполяции экспериментальных данных как частный случай задачи точечной аппроксимации экспериментальных зависимостей. Приведите примеры использования полинома Лагранжа и Ньютона.
3. Сформулируйте постановку задачи численного интегрирования. Приведите формулы прямоугольника, трапеции, Симпсона и проиллюстрируйте задачу приближенного интегриро-

вания графически. Какие способы уменьшения погрешностей при решении задачи численного интегрирования Вы знаете?

4. Сформулируйте постановку задачи численного метода решения обыкновенного дифференциального уравнения. Раскройте особенности численного метода решения обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка. Дайте понятие траектории дифференциального уравнения и проиллюстрируйте графически. Объясните методы Эйлера 1 порядка и Рунге-Кутты 4 порядка для обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка.

Основная литература

| № п/п | Наименование Автор (ы) Год и место издания | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации [Электронный ресурс] : учебник и практикум / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. – 2–е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 347 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/915C18E7-1D7F-405B-A1B5-4717E978EDC9 (дата обращения 08.06.2018). | 1,2,3 | 6 | ЭБС | |
| 2 | Дунаев, А. А. Численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Дунаев, А. С. Шилин; РГУ им. С. А. Есенина. – Рязань : РГУ, 2014. – 179 с. – Режим доступа: http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/1802 (дата обращения: 08.06.2018). | 1-4 | 7,8 | ЭБ | |
| 3 | Зализняк, В. Е. Численные методы. Основы научных вычислений [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Е. Зализняк. – 2–е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 356 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/9D9516CB-A065-4497-9062-5D8C77D8E644 (дата обращения: 08.06.2018). | 1-4 | 7,8 | ЭБС | 3 |
| 4 | Пирумов, У. Г. Численные методы [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / У. Г. Пирумов [и др.] ; под ред. У. Г. Пирумова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 421 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/43F523F2-5AD9-448D-A8FF-212707F6A238 (дата обращения: 08.06.2018). | 1-4 | 7,8 | ЭБС | |

Дополнительная литература

| № | Наименование Авторы Год, место издания | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров | |
|---|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Бахвалов, Н. С. Численные методы [Текст] : учебное пособие для вузов / Н. С. Бахвалов, Н. П. Жидков, Г. М. Кобельков. – М. : Наука, 1987. – 598 с. | 1-4 | 7,8 | 4 | - |
| 2 | Воскобойников, Ю. Е. Основы вычислений и программирования в пакете MathCAD PRIME [Электронный ресурс] / Ю. Е. Воскобойников, А. Ф. Задорожный. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 224 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/72977 (дата обращения: 08.06.2018). | 1-4 | 7,8 | ЭБС | - |
| 3 | Зенков, А. В. Численные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. В. Зенков. – М. : Юрайт, 2017. – 122 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/2CBD97B2-F5FC-4B54-B3EC-228DA59DA4A5 (дата обращения: 08.06.2018). | | 7,8 | ЭБС | - |
| 4 | Орешкова, М. Н. Численные методы: теория и алгоритмы [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Н. Орешкова ; Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. – Архангельск : САФУ, 2015. – 120 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436397 (дата обращения: 08.06.2018). | | 7,8 | ЭБС | - |
| 5 | Охорзин, В. А. Прикладная математика в системе MATHCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Охорзин. – Санкт-Петербург : Лань, 2009. – 352 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/294 (дата обращения: 08.06.2018). | 1-4 | 7,8 | ЭБС | - |
| 7 | Численные методы в информационных системах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Ю. Громов [и др.], Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 135 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277634 (дата обращения: 08.06.2018). | | 7,8 | ЭБС | - |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Allmath.ru [Электронный ресурс] : математический портал. – Режим доступа: <http://www.allmath.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
2. EXPonenta.ru [Электронный ресурс] : образовательный математический сайт. – Режим доступа: <http://old.exponenta.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
3. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
4. EqWorld. The World of Mathematical Equations [Электронный ресурс] : Международный научно-образовательный сайт. – Режим доступа: <http://eqworld.impnet.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
5. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentacya.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
8. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
9. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3 | 2 | Способы организации и типы ВС. Система. Подсистема. | Параллельная обработка информации: уровни и способы организации. Реализация многомашинных, микропроцессорных, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | многопроцессорных и мультимикропроцессорных и многоядерных ВС. Типовая структура ВС. Организация подсистемы памяти. Организация подсистемы ввода/вывода. |
| 3 | 4 | Организация подсистем памяти и ввода/вывода | Организация 16, 32 и 64-разрядной памяти. Селекция, типы селекции. Программно управляемый ввод/вывод. Ввод/вывод по прерываниям. Прямой доступ к памяти. |
| 3 | 5 | Технология распределенной обработки данных. Архитектура компьютерных сетей. | Централизованная и распределенная обработки Д. Назначение и классификация КС. Топология, кон фигурация связей; методы доступа, стандарты. Территориальный принцип. Открытые сети. 7-ми уровневая модель. Назначение каждого уровня. Протоколы, иерархия протоколов. Режимы работы: соединение, передача данных, разъединение. Передача информации. Международные стандарты OSI/ISO, IEEE. Локальные вычислительные сети (ЛВС); структура и принципы построения ЛВС; топология и конфигурация связей; методы доступа: стандарты, соглашения и рекомендации. InterNet, IntraNet. Понятие телекоммуникационной среды и реализация проблем: маршрутизации, адресации и передачи информации. |

Вопросы:

1. Охарактеризуйте типовую структуру микропроцессорной системы. Осуществите сравнительную характеристику архитектуры и организации памяти 32-х и 64-х разрядных МПС. Расскажите об особенностях организации памяти и устройств ввода/вывода данных.

2. Осуществите классификацию компьютерных сетей. Раскройте понятие топология компьютерной сети. Какие методы доступа компьютерных сетей Вы знаете?

Основная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | С е м е с т р | Количество экземпляров | |
|-------|--|------------------------------------|---------------|------------------------|------------|
| | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Буза, М. К. Архитектура компьютеров [Электронный ресурс] : учебник / М. К. Буза. – Минск : Вышэйшая школа, 2015. – 416 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449925 (дата обращения: 19.06.2018). | 5 | 3 | ЭБС | - |
| 2 | Калинкина, Т. И. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии [Текст] : учебное пособие / Т. И. Калинкина, Б. В. Костров, В. Н. Ручкин. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 288 с. | 1, 2, 3, 4 | 3 | 10 | - |

Дополнительная литература

| № № п/ п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | С е м е с т р | Количество экземпляров | |
|-------------------|--|------------------------------------|---------------------------------|------------------------|------------|
| | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст]: учебник / В.Л.Бройдо. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2004. - 703с | 1, 2, 3, 4 | 3 | 5 | - |
| 2 | Компьютерные сети [Текст]. 4-е изд.: пер. с англ./ Э.Таненбаум. СПб.: БХВ-Петербург, 2003 | 5 | 3 | 5 | - |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

2. EqWorld. The World of Mathematical Equations [Электронный ресурс] : Международный научно-образовательный сайт. – Режим доступа: <http://eqworld.impnet.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

3. Presentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://presentacya.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] :

федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

5. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

6. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

7. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

9. Цифровая техника в радиосвязи [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://digteh.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ОБОЛОЧКИ

| № семестра | № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|----------------------------------|---|
| 3 | 1 | Операционные системы и ОС MS DOS | Основные принципы построения операционной системы. Средства аппаратной поддержки ОС. Множественные прикладные среды. Виртуализация. Задания, процессы, потоки, волокна. Мультипрограммирование. Управление процессами и потоками. Синхронизирующие объекты ОС. Система прерываний. Управление памятью: методы, алгоритмы и средства. Функции ОС по управлению памятью. Подсистема ввода-вывода. Файловая система. Основные компоненты: драйверы, файловая система, система прерываний. Распределенные операционные системы и среды. Сетевые и распределенные ОС. Безопасность, диагностика и восстановление ОС после отказов. Угрозы безопасности. Функции и состав ядра MS DOS. Основные компоненты ОС MS DOS. Работа в командной строке ОС MS DOS. Особенности операционной оболочки Norton Commander и аналогичных приложений. |
| 3 | 2 | Операционная система LINUX. | Основные принципы построения операционной системы LINUX. Функции и состав ядра. Интерпретатор команд Shell. Команды ОС. Формат команд. Механизмы защиты файлов Стандартные файлы. Организация конвейеров команд. Управление процессами в ОС LINUX. Клонирование процессов. Стандартные ввод-вывод. Элементарные операции над процессами. Связывание процессов с помощью конвейеров. Многозадачность. Приоритетный и фоновый режимы. Мониторинг многозадачной среды. Команды управления процессами в ОС LINUX. Изменение приоритетов. |
| 3 | 3 | Операционная система Windows | Основные принципы построения операционной системы Windows. Архитектура и управление информационными процессами в ОС Windows. Файловые системы на платформе Windows. Сервисные программы управления основными функциями ОС Windows. |

Вопросы:

1. Раскройте назначение операционной системы и оболочки. Какие основные функции операционной системы и оболочки Вы знаете? Осуществите классификацию операционных систем. Проанализируйте структуру современных ОС (на примере Windows и LINUX).

2. Раскройте понятия процесс и поток. Охарактеризуйте виртуальную память компьютерной системы. Какова роль прерываний в работе современной вычислительной системы?

3. Охарактеризуйте понятие файловая система. Раскройте назначение файловой системы и принципы ее организации. Какие средства обеспечения безопасности в современных ОС Вы знаете?

Основная литература

| № | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров | |
|---|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Назаров, С. В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. – 280 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233197 (дата обращения: 16.06.2018). | 1-3 | 3 | ЭБС | |
| 2 | Таненбаум, Э. Современные операционные системы [Текст] : пер. с англ. / Э. Таненбаум. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2004. – 1040 с. | 1-3 | 3 | 10 | 1 |

Дополнительная литература

| № | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров | |
|---|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Бэкон, Д. Операционные системы [Текст] : параллельные и распределенные системы : пер. с англ. / Д. Бэкон, Т. Харрис. – Санкт-Петербург : Питер, 2004. – 800 с. | 1-3 | 3 | 4 | 1 |
| 2 | Гостев, И. М. Операционные системы [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2017. — 164 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/A14759F4-CD1C-441C-A929-64B9D29C6010 (дата обращения: 16.06.2018). | 1-3 | 3 | ЭБС | |
| 3 | Гриценко, Ю. Б. Операционные среды, системы и оболочки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко ; Томский межвузовский центр дистанционного образования (ТУСУР). – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005. – 281 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208656 (дата обращения: 16.06.2018). | 1-3 | 3 | ЭБС | |
| 4 | Молчанов, А. Ю. Системное программное обеспечение [Текст] : учебник / А. Ю. Молчанов. – Санкт-Петербург : Питер, 2003. – 396 с. | 1-3 | 3 | 4 | 1 |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
2. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentacya.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
5. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
6. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
8. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

БАЗЫ ДАННЫХ

| № семестра | № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|--|---|
| 6 | 1 | Назначение и состав базы данных и СУБД. Классификация. Архитектура «клиент-сервер» | Структуризация информации. Классификация баз данных по структуре данных. Принципы организации иерархической модели данных. Принципы организации реляционной модели данных. Другие модели данных. Общие принципы организации основных прикладных пакетов и принципы хранения информации в основных прикладных программах. Организация интерфейса пользователя в различных прикладных программах. Типы элементов управления WINDOWS и возможность их использования при построении интерфейса пользователя СУБД. Возможности конверсии данных в различных прикладных программах. |
| | 2 | Языки запросов, их назначение. Язык SQL, стандарт и диалекты. | Локальные и распределенные базы данных. Архитектура «клиент-сервер». Файловый сервер. SQL-сервер. Сервер приложений. Назначение и общие принципы организации SQL. Классификация SQL-запросов. Стандарт ANSI и |

| | | | |
|--|---|-----------------------|---|
| | | | различные диалекты SQL. Использование SQL в офисных пакетах. |
| | 3 | Раздел DQL языка SQL. | SQL-запросы группы DQL (Data Query Language). Отбор записей по условию. Группировка данных. Сортировка. Вложенные запросы. |
| | 4 | Раздел DML языка SQL. | SQL-запросы группы DML (Data Manipulation Language). Использование фразы Where в запросах DML. Добавление нескольких записей. Проблемы целостности данных при добавлении, изменении и удалении. |
| | 5 | Раздел DDL языка SQL. | SQL-запросы группы DDL (Data Definition Language). Структура и данные. Индексы. Типы полей. |

Вопросы:

1. Охарактеризуйте понятия БД и СУБД и их назначение. Классифицируйте БД по используемой модели данных. Раскройте назначение серверов БД. Расскажите об особенностях архитектуры "Клиент — Сервер". Какие модели серверов баз данных Вы знаете?

2. Охарактеризуйте язык SQL: назначение, структура. Расскажите о запросах обработки данных и принципах их построения. Какие элементы базы данных Вы знаете? Охарактеризуйте запросы определения данных.

Основная литература

| № | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров | |
|---|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Базы данных [Текст] : учебник / под ред. А. Д. Хомоненко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : КОРОНА принт, 2003. – 672 с. | 1-6 | 6 | 9 | |
| 2 | Новожилов, О. П. Информатика [Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата / О. П. Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 619 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/FEE705BC-11CB-46EB-810E-2634A4DE5E46 (дата обращения: 22.06.2018). | 1-6 | 6 | ЭБС | |
| 3 | Роб, П. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление [Текст] : пер. с англ. / П. Роб, К. Коронел. – 5-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2004. – 1040 с. | 1-6 | 6 | 9 | |

Дополнительная литература

| № | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | се-местр | Количество экземпляров | |
|---|--|------------------------------------|----------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Кренке, Д. Теория и практика построения баз данных [Текст] : пер. с англ. / Д. Кренке. – 8-е изд. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2004. – 800 с. | 1-6 | 6 | 5 | |
| 2 | Нестеров, С. А. Базы данных [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — Москва : Юрайт, 2017. — 230 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/B790110B-BAB8-47C1-B4AD- | 1-6 | 6 | ЭБС | |

| | | | | | |
|---|---|-----|---|-----|--|
| | BB5B1F43FDA0 (дата обращения: 15.06.2018). | | | | |
| 3 | Советов, Б. Я. Базы данных [Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2017. — 463 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/502697C3-F440-4628-B9B8-28E18BCB4337 (дата обращения: 15.06.2018). | 1-6 | 6 | ЭБС | |
| 4 | Ульман, Д. Введение в системы баз данных [Текст] / Д. Ульман, Д. Уидом. — Москва : Лори, 2000. — 374 с. | 1-6 | 6 | 5 | |
| 5 | Чекалов, А. Базы данных: от проектирования до разработки приложений [Текст] : [учебный курс] / А. Чекалов. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2003. — 384 с. | 1-6 | 6 | 15 | |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. — Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. — Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. — Рязань, [Б.г.]. — Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. — Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

2. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. — Режим доступа: <http://prezentacya.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. — Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

5. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
6. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
8. **Российское образование** [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

ОБРАБОТКА ЗАПРОСОВ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

| № се-мест-ра | № раз-дела | Наименование раздела | Содержание раздела в дидактических единицах |
|--------------|------------|----------------------|--|
| 7 | 3 | Язык PHP | Язык PHP. Назначение, общий синтаксис. Принципы работы WEB-сервера с разборщиком PHP. Переменные в PHP. Основные алгоритмические структуры в PHP. Основные функции в PHP для работы с MySQL. Выборка из таблиц и вывод данных при использовании PHP и MySQL. |

Вопросы:

1. Охарактеризуйте язык PHP: назначение, синтаксис основных конструкций. Охарактеризуйте принципы работы WEB-сервера с разборщиком PHP. Какие средства работы с MySQL в PHP Вы знаете?

Основная литература

| № | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | се-местр | Количество экземпляров | |
|---|--|------------------------------------|----------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Роб, Питер Системы баз данных: проектирование реализация и управление [Текст] / П. Роб, К. Коронел. 5-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 1040 с. | 1-3 | 7 | 9 | |
| 2 | Швецов, В. И. Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Швецов ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – М. : Интернет–Университет Информационных Технологий, 2009. – 195 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234676 (дата обращения: 16.06.2018). | 1-3 | 7 | ЭБС | |

Дополнительная литература

| № | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров | |
|---|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Прохоренок, Н. А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентельменский набор Web-мастера [Текст] / Н. А. Прохоренок. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб. : БВХ – Петербург, 2013. – 912 с. | 1-3 | 7 | 5 | |
| 2 | Хомоненко, А. Д. Базы данных [Текст] : учебник / под ред. А. Д. Хомоненко. 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: КОРОНА принт, 2003. – 672 с. | 1-3 | 7 | 5 | |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

2. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentacya.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

5. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

6. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

8. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 1 | Основные понятия баз данных | База данных (БД) как самодокументированная совокупность структурированных данных. Состав БД: данные пользователя и метаданные. Обзор основных моделей данных. Этапы жизненного цикла базы данных. Модели баз данных: инфологическая, даталогическая и внешняя, физическая. Понятия отношение, кортеж, домен, атрибут – математическая основа реляционной модели данных. Представление отношения в виде таблицы, структура таблицы, записи, поля и их типы. Понятия возможного и первичного ключа. Основные объекты БД Microsoft Access. Создание пустой базы данных, создание и редактирование структуры таблицы в системе управления базой данных (СУБД) Microsoft Access с помощью конструктора. Основные типы и свойства поля таблицы в СУБД Microsoft Access. Ввод данных в режиме таблицы. |
| 5 | 2 | Цели проектирования реляционной БД | Основные цели проектирования: 1) обеспечение хранения необходимых данных, 2) устранение аномалий модификации, 3) минимизация числа отношений. Недостатки использования единственного (универсального) отношения. Дублирование данных и избыточное дублирование данных. Основные аномалии модификации: добавления, удаления и обновления. Увеличение числа отношений как способ устранения аномалий модификации. Противоречивость целей 2) и 3). |
| 5 | 3 | Модель “сущность-связь” | Модель “сущность-связь” как пример инфологической модели реляционной БД. Основные элементы модели “сущность-связь”: сущности, атрибуты, экземпляры, связи. Графические способы изображения модели “сущность-связь” – диаграммы ER-типа и диаграммы ER-экземпляров. Порядок связи. Класс принадлежности и степень связи сущности. Примеры |
| 5 | 4 | Проектирование реляционных БД в рамках модели “сущность-связь” (ER-метод) | Преобразование моделей “сущность-связь” в реляционные структуры данных: правила создания отношений в случае бинарной связи (связи второго порядка). Примеры проектирования БД учебной части. Правила создания отношений в случае N-сторонней связи. Практическое проектирование учебной БД ER-методом. |
| 5 | 5 | Основы нормализации отношений | Метод нормальных форм. Понятие функциональной зависимости. Понятие детерминанта функциональной зависимости. Нормальная форма Бойса-Кодда. |
| 5 | 6 | Проектирование реляционных БД методом нормальных форм | Понятие избыточной функциональной зависимости. Основные виды избыточных зависимостей и правила вывода: рефлексивность, транзитивность, расширение, пополнение, объединение, декомпозиция и псевдотранзитивность. Понятие минимального покрытия. Алгоритм проектирования методом нормальных форм. Пример проектирования методом нормальных форм БД начальника отдела. Алгоритм проектирования реляционной БД, совмещающий ER-метод и метод нормальных форм. Практическое проектирование учебной БД методом нормальных форм. |

Вопросы:

1. Охарактеризуйте модели БД. Обоснуйте необходимость проектирования БД. Раскройте цели проектирования реляционных БД. Охарактеризуйте проектирование реляционных БД методом “сущность-связь”.

2. Охарактеризуйте проектирование реляционных БД методом нормальных форм. Дайте определение Бойса-Кодда нормальной формы. Расскажите алгоритм проектирования реляционной БД, совмещающий ER-метод и метод нормальных форм.

Основная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Шилин, А. С. Перспективные направления развития баз данных [Текст] : учебное пособие / А. С. Шилин, А. Ю. Прибылов ; РГУ им. С. А. Есенина. – Рязань : РГУ, 2017. – 112 с. | 1-8 | 5 | 9 | 2 |
| 2. | Роб П. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление. [Текст] / П. Роб, К. Коронел. - 5-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 1040 с. | 1-6,8 | 5 | 9 | |
| 3. | Хомоненко, А. Д. Базы данных [Текст] : учебник для вузов./ под ред. А. Д.Хомоненко. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: КОРОНА принт, 2003. - 672 с. | 1-8 | 5 | 9 | |

Дополнительная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / В. М. Илюшечкин. - Москва : Юрайт, 2017. - 213 с. - Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/6B9188AC-5171-49AC-A814-8922FD4917A0 (дата обращения: 20.04.2018). | 1-8 | 5 | ЭБС | |
| 2. | Кренке, Д. Теория и практика построения баз данных [Текст] / Д. Кренке. - 8-е изд. - СПб.: Питер, 2003. - 800 с. | 1-6,8 | 5 | 9 | |
| 3. | Ульман, Д. Введение в системы баз данных. [Текст] / Д. Ульман, Д. Уидом. - Москва : Лори, 2000. - 374 с. | 1-6, 8 | 5 | 4 | |
| 4. | Чекалов, А. Базы данных: от проектирования до разработки приложений [Текст] : учебный курс / А. Чекалов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2003. - 384 с. | 1-8 | 5 | 4 | |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

2. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentacya.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

5. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

6. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

8. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

| № се-мест-ра | № раз-де-ла | Наименование раздела | Содержание раздела в дидактических единицах |
|--------------|-------------|---------------------------------|---|
| 6 | 1 | Введение в компьютерную графику | Общие принципы построения видеоизображений. Разрешение изображения и его размер. Цветовые модели. Растровая, векторная и фрактальная графика. Особенности и отличия. Математическое обеспечение векторной графики. Кривые третьего порядка. Кривые Безье. |

| | | |
|---|----------------------------------|--|
| 2 | Аппаратная база машинной графики | <p>Графические дисплеи. Виды и особенности воспроизведения видеоинформации. Растровые дисплеи. Представление объектов и их машинная генерация.</p> <p>Электронно-лучевые трубки. Гамма-коррекция. Плазменные дисплеи. Жидко-кристаллические мониторы.</p> <p>Принтеры. Особенности построения изображений на бумаге с учетом цветовых моделей. Матричные, струйные и лазерные принтеры. Принципы работы.</p> <p>Генерация изображений растрового дисплея. Видеоконтроллер. Таблица цветности. Видеопамять. Особенности работы видеоадаптеров. Кодирование данных в видеопамяти. Видеофайлы и их внутренняя структура. Видеоформаты и их особенности.</p> |
|---|----------------------------------|--|

Вопросы:

1. Охарактеризуйте основы растровой и векторной графики, их принципиальное различие. Дайте понятие растра и основных характеристик печатного и экранного изображения. На каких физических принципах основано формирование цвета. Приведите примеры цветовых моделей.

Основная литература

| № | Наименование, Авторы Год, место издания | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров | |
|---|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. - Москва : Юрайт, 2017. - 246 с. - Режим доступа: https://www.biblionline.ru/book/107A0741-9AF2-44D6-B133-DE3F99AA33CA (дата обращения: 15.06.2018). | 1-5 | 6 | ЭБС | |
| 2 | Молочков, В. П. Работа в CorelDRAW X5 [Электронный ресурс] / В. П. Молочков. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 177 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429076 (дата обращения: 04.05.2018). | 3 | 6 | ЭБС | |
| 3 | Селезнев, В. А. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 228 с.- Режим доступа : https://www.biblionline.ru/book/9D7BE163-F862-4B3C-9E3A-B5A54292B74D (дата обращения: 20.04.17). | 4,5 | 6 | ЭБС | |

Дополнительная литература

| № | Наименование Авторы Год место издания | Ис- поль- зуется при изуче- нии разде- лов | семестр | Количество эк- земпляров | |
|---|---|---|---------|-----------------------------|--------------------|
| | | | | В биб- лиоте- ке | На ка- федре |
| 1 | Митин, А. И. Компьютерная графика [Электронный ресурс]. : справочно-методическое пособие / А. И. Митин, Н. В. Свертилова. - 2-е изд., стереотип. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 252 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443902 (дата обращения: 15.06.2018). | 3,4,5 | 6 | ЭБС | |
| 2 | Никулин, Е. А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики [Текст] / Е. А. Никулин. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 560 с. | 3 | 6 | 4 | 1 |
| 3 | Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 383 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/C6F5B84E-7F46-4B3F-B9EE-92B3BA556BB7 (дата обращения: 20.04.2018). | 1-5 | 6 | ЭБС | |
| 4 | Молочков, В. П. Работа в CorelDRAW X3 [Электронный ресурс] / В. П. Молочков. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 305 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429072 (дата обращения: 04.05.2018). | 3 | 6 | ЭБС | |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
5. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
6. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
8. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2018).
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ И СТРУКТУРЫ

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7 | 2 | Математические модели формальных языков | Понятие формального языка. Алфавит, синтаксис и семантика языка. Средства описания синтаксиса формальных языков. Формальные языки и грамматики. Определение формальной грамматики. Математическое определение формального языка. Сентенциальная форма грамматики. Предложение (сентенция) языка, порождаемого грамматикой. Классификация формальных языков и порождающих их грамматик. Понятие метаязыка. Стандартная форма Бэкуса-Наура (БНФ) и ее расширения. Синтаксические диаграммы и правила их построения. Регулярные грамма- |

| | | | |
|---|---|---------------------------------------|--|
| | | | тики и конечные автоматы. Определение конечного автомата. Функционирование конечного автомата и способы задания функции переходов (множество команд, диаграмма состояний, матрица переходов). Связь регулярной грамматики и конечного автомата. Построение распознающего автомата для регулярных языков. Контекстно-свободные грамматики и проблема разбора языков. Левосторонний и правосторонний вывод. Дерево грамматического разбора. Восходящие и нисходящие методы разбора. Понятия основы сентенциальной формы и операции свертки. Проблемы однозначности и эквивалентности грамматик. Достаточные условия однозначности грамматик. Необходимые и достаточные условия детерминированного распознавания языков, описываемых контекстно-свободными грамматиками. LL(k)- и LL(1)-грамматики. |
| 7 | 3 | Трансляторы и методы анализа программ | Фазы трансляции программ. Принципы функционирования компиляторов, интерпретаторов и ассемблеров. Варианты построения компиляторов. Лексический анализ формальных языков. Функции лексического анализатора. Идентификация лексем формальных языков. Классы распознаваемых лексем. Дескрипторы лексем конечных и бесконечных классов. Принципы работы лексического анализатора. Обнаружение ошибок в лексемах. Проектирование лексических анализаторов. Синтаксический анализ формальных языков. Контекстно-свободные грамматики и их свойства. Методы грамматического разбора формальных языков. Нисходящий грамматический разбор с возвратами. Метод рекурсивного спуска. Нисходящий грамматический разбор на основе синтаксических диаграмм. Восходящие методы грамматического разбора. Грамматики и отношения предшествования. Грамматики простого предшествования. Фраза, простая фраза и основа сентенциальной формы. Рекурсия в грамматиках простого предшествования. Первичная фраза. Грамматики операторного предшествования. Матрица предшествования. Вычисление отношений предшествования для грамматик операторного предшествования. Грамматический разбор методом оперативного предшествования. Обнаружение синтаксических ошибок. Модели представления программ в трансляторах. Семантическое дерево, польская запись, тетрадная форма представления программ. Семантический анализ. Функции семантического анализатора. Построение семантического анализатора. Способы формирования польской записи (обход семантического дерева, алгоритм Дейкстры). Генерация тетрадного представления программы. Вычисление выражений в польской записи. |

Вопросы:

1. Раскройте понятия формальные языки и грамматики. Охарактеризуйте алфавит, синтаксис и семантику формального языка. Дайте математическое определение формального языка. Классифицируйте формальные языки и порождающих их грамматики. Дайте понятие метаязыка. Какие метаязыки Вы знаете?

2. Охарактеризуйте фазы трансляции программ и принципы функционирования компиляторов, интерпретаторов и ассемблеров. Охарактеризуйте лексический и синтаксический анализ программ. Раскройте принципы работы лексического анализатора.

Основная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Гуныко, А. В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс] : конспект лекций / А. В. Гуныко. – Новосибирск : НГТУ, 2011. – 138 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228965 (дата обращения: 22.06.2018). | 2-4 | 7 | ЭБС | |
| 2 | <u>Малявко, А. А.</u> Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3 ч. Ч. 1. / А. А. <u>Малявко</u> . – Новосибирск : <u>НГТУ</u> , 2010. – 104 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228974&sr=1 (дата обращения: 08.06.17). | 2-4 | 7 | ЭБС | |
| 3 | Молчанов, А. Ю. Системное программное обеспечение [Текст] : учебник / А. Ю. Молчанов. – Санкт-Петербург : Питер, 2003. – 396 с. | 1-6,7 | 7 | 8 | 1 |

Дополнительная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Гавриков М.М. Теоретические основы разработки и реализации языков программирования [Текст]: учебное пособие/ М.М. Гавриков, А.Н.Иванченко, Д.В. Гриченков: под ред. А.Н.Иванченко. -М.-КНОРУС, 2013 | 2-7 | 7 | 5 | |
| 2 | Таненбаум, Э. Современные операционные системы [Текст] / Таненбаум Э. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. - 1040 с. | 1 | 7 | 4 | 1 |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2018).

10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

11. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6 | 1 | Современное состояние и перспективы развития параллельных вычислений | Параллельные вычисления. Основные понятия. Классы вычислительной техники. Классификация многопроцессорных систем. Закон Амдала. Сетевой закон Амдала. Техническая реализация многопроцессорных систем. Современное состояние суперкомпьютерной вычислительной техники. Рейтинги суперкомпьютеров TOP500 и TOP50. Российские достижения в области суперкомпьютерной техники. Перспективы развития компьютерной техники и параллельных вычислений |

Вопросы:

1. Охарактеризуйте современное состояние и перспективы развития параллельных вычислений на основе законов Амдала.

Основная литература

| № | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров | |
|---|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Воеводин, В. В. Параллельные вычисления [Текст] : учебное пособие / В. В. Воеводин, В. Вл. Воеводин. – Санкт–Петербург : БХВ–Петербург, 2004. – 608 с. | 1-10 | 6 | 9 | |
| 2 | Николаев, Е.И. Параллельные вычисления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Николаев ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2016. – 185 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459124 (Дата обращения: 09.06.2018). | 1-10 | 6 | ЭБС | |
| 3 | Эндрюс, Грегори Р. Основы многопоточного, параллельного и распределенного программирования [Текст] / Г. Р. Эндрюс. – Москва : Вильямс, 2003. – 512 с. | 1-10 | 6 | 9 | |

Дополнительная литература

| № | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров | |
|----|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1. | Алексеев, А. А. Основы параллельного программирования с использованием Visual Studio 2010 [Электронный ресурс] / А. А. Алексеев. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 332 с. : Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428829 (09.06.2018). | 1-10 | 6 | ЭБС | |
| 2. | Лупин, Сергей Андреевич. Технологии параллельного программирования [Текст] : учебное пособие / С. А. Лупин, М. А. Посыпкин. – Москва : Форум: ИНФРА–М, 2011. – 208 с. | 1-10 | 6 | 5 | - |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2018).
10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

СИСТЕМЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6 | 1 | Проектирование систем реального | Понятие системы реального времени, программные системы реального времени, аппаратные системы реального времени. Классификация си- |

| | | |
|--|---------------------------|--|
| | времени, их классификация | стем реального времени. Инструментальные средства для проектирования систем реального времени. |
|--|---------------------------|--|

Вопросы:

1. Раскройте назначение систем реального времени. Классифицируйте системы реального времени. Охарактеризуйте языки описания аппаратуры для систем реального времени.

Основная литература

| № | Наименование | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров | |
|---|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Гома, Х. UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений [Текст] / Х. Гома. - Москва : ДМК Пресс, 2002. - 704 с. | 1-9 | 6 | 9 | - |
| 2 | Гриценко, Ю. Б. Системы реального времени [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009. - 263 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208657 (дата обращения: 19.06.2018). | 1-9 | 6 | ЭБС | |

Дополнительная литература

| № | Наименование | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров | |
|---|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Белоус, А. И. Основы схемотехники микроэлектронных устройств [Электронный ресурс] / А. И. Белоус, В. А. Емельянов, А. С. Турцевич. - Москва : Техносфера, 2012. - 472 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214288 дата обращения: (19.06.2018). | 4-7 | 6 | ЭБС | |
| 2 | Махмудов, М. Н. Электроника и схемотехника [Электронный ресурс] : [курс лекций] / М. Н. Махмудов; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2014. - Заглавие с титул. экрана. - Режим доступа: http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2/course/view.php?id=375 (дата обращения: 19.06.2018). | 4-7 | 6 | ЭИОС | |
| 3 | Прокопенко, А. В. Синтез систем реального времени с гарантированной доступностью программно-информационных ресурсов: монография / А. В. Прокопенко, М. А. Русаков, Р. Ю. Царев ; Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2013. - 92 с. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364075 (дата обращения: 19.06.2018). | 1-9 | 6 | ЭБС | |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
6. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
8. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2018).
9. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|--|--|
| 5 | 2 | Представление знаний в интеллектуальных системах | Продукционная модель, семантическая сеть, фреймы, нейрон, нейронная сеть, обучение, самообучение |
| 5 | 4 | Зрительное восприятие мира | Нейронные сети, нейрокомпьютеры, Распознавание образов |

Вопросы:

1. Охарактеризуйте модели представления знаний. Раскройте особенности представления знаний о предметной области в виде фактов и правил базы знаний. Охарактеризуйте рекурсию и структуры данных в Прологе.

2. Раскройте понятия нейрон и нейронные сети. Охарактеризуйте особенности нейрокомпьютеров.

Основная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1 | Костров, Б. В. Основы искусственного интеллекта [Текст] : учебное пособие / Б. В. Костров, В. Н. Ручкин, В. А. Фулин. – М. : ДЕСС, 2007. – 192 с. | 3 | 5 | 9 | 6 |
| 2 | Ручкин, В. Н. Когнитология и парадигмы искусственного интеллекта [Текст] : учебное пособие / В. Н. Ручкин, В. А. Романчук, В. А. Фулин; РГУ им. С. А. Есенина. – Рязань : РГУ, 2013. – 376 с. | 1-4 | 5 | 9 | - |

Дополнительная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | С е м е с т р | Количество экземпляров | |
|-------|---|------------------------------------|---------------|------------------------|------------|
| | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Костров, Б. В. Искусственный интеллект и робототехника [Текст] / Б. В. Костров, В. Н. Ручкин, В. А. Фулин. – М.: Диалог – МИФИ, 2008. – 224 с. | 1-4 | 5 | 5 | - |
| 2 | Ручкин, В. Н. Универсальный искусственный интеллект и экспертные системы [Текст] / В. Н. Ручкин, В. А. Фулин. – СПб.: БХВ – Петербург, 2009. – 240 с. | 1-4 | 5 | 5 | - |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. AIPORTAL [Электронный ресурс] : портал искусственного интеллекта. – Режим доступа: <http://www.aiportal.ru>, свободный (дата обращения: 12.01.2017).

2. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата

обращения: 15.05.2018).

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

5. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

6. Российская ассоциация искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.raai.org>, свободный (дата обращения: 12.01.2017).

7. Российский НИИ искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.artint.ru>, свободный (дата обращения: 12.01.2017).

8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2018).

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|---|--|
| 6 | 1 | Задачи, парадигмы и методы экспертных систем и баз знаний | Парадигмы искусственного интеллекта, модель описания предметной области (ПО) |
| 6 | 2 | Разработка моделей знаний в экспертных системах/ базах знаний | Разработка продукционной модели (ПМ), семантической сети (СС), фреймов (Ф), обучение, самообучение |
| 6 | 3 | Классификация экспертных систем. Области применения | Тип решаемых задач (функциональное назначение), тип инструментальных средств (ЭВМ), реальное время, степень интеграции, медицина, геология, химия, компьютеры, ВПК |

Вопросы:

1. Раскройте понятие экспертная система (ЭС). Дайте общую характеристика ЭС. Классифицируйте экспертные системы (по областям). Охарактеризуйте особенности интеллектуальных ЭС.

Основная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Ручкин, В. Н. Когнитология и парадигмы искусственного интеллекта [Текст] : учебное пособие / В. Н. Ручкин, В. А. Романчук, В. А. Фулин; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань : РГУ, 2013. - 376 с. | 1-4 | 6 | 9 | - |
| 2 | Ручкин, В. Н. Экспертные системы и базы | 1-4 | 6 | ЭИОС | - |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | знаний [Электронный ресурс]: [курс лекций] / В. Н. Ручкин, В. А. Фулин; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань: РГУ, 2015. - Заглавие с титул. экрана. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С. А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. - Режим доступа: http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2/course/view.php?id=347 (дата обращения: 12.12 .2016). | | | | |
|--|---|--|--|--|--|

Дополнительная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | С е м е с т р | Количество экземпляров | |
|-------|--|------------------------------------|---------------|------------------------|------------|
| | | | | в библиотеке | на кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Ручкин, В. Н. Универсальный искусственный интеллект и экспертные системы [Текст] / В. Н. Ручкин, В. А. Фулин. - СПб.: БХВ- Петербург, 2009. - 240 с. | 1-4 | 6 | 4 | 1 |
| 2 | Костров, Б. В. Искусственный интеллект и робототехника [Текст] / Б. В. Костров, В. Н. Ручкин, В.А. Фулин. - Москва : Диалог - МИФИ, 2008. - 224 с. | 1-4 | 6 | 4 | 1 |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим

доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. AIPORTAL [Электронный ресурс] : портал искусственного интеллекта. – Режим доступа: <http://www.aiportal.ru>, свободный (дата обращения: 12.01.2017).
2. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
5. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
6. Российская ассоциация искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.raai.org>, свободный (дата обращения: 12.01.2017).
7. Российский НИИ искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.artint.ru>, свободный (дата обращения: 12.01.2017).
8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2018).
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|-------------------|------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7 | 1 | Введение в администрирование информационных систем | Понятие, цель и задачи сетевого администрирования. Сетевое и системное администрирование. Задачи системного администратора. Сетевые объекты. Семейство операционных систем Windows Server 2003. Разновидности сетевых операционных систем. Инструменты администрирования. Консоль управления (Microsoft Management Console). Оснастки (snap-in). Мастера (Wizards). Утилиты командной строки. |
| 7 | 2 | Стек протоколов TCP/IP | Стек TCP/IP. Протокол TCP. Протокол IP. Платформенезависимость и открытость как свойства протоколов. История создания TCP/IP. ARPANET. Протокол WWW. Протокол HTTP. Модель OSI (Open Systems Interconnection). История создания модели OSI. Физический уровень (physical layer). Канальный уровень (data link layer). Сетевой уровень (network layer). Транспортный уровень (transport layer). Сеансовый уровень (session layer). Уровень представления (presentation layer). Прикладной уровень (application layer). Структура TCP/IP. Модель DARPA. Соответствие протоколов TCP/IP моделям OSI и DARPA. Документы RFC (Request for Comments). Уровни готовности |

| | | | |
|---|---|----------------------------------|--|
| | | | <p>документов RFC. Статусы документов RFC.</p> <p>Обзор основных протоколов. Протокол IP (Internet Protocol). Протоколы RIP (Routing Information Protocol). Протокол ICMP (Internet Control Message Protocol). Протокол ARP (Address Resolution Protocol). Протокол TCP (Transmission Control Protocol). Протокол UDP (User Datagram Protocol). Протокол HTTP (HyperText Transfer Protocol). Протокол FTP (File Transfer Protocol). Протокол POP3 (Post Office Protocol version 3). Протокол SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Протокол Telnet. Протокол SNMP (Simple Network Management Protocol).</p> <p>Утилиты диагностики TCP/IP. Утилита IPconfig. основные ключи утилиты IPconfig. Утилита Ping. Принцип работы утилиты Ping. Основные ключи утилиты Ping. Утилита Tracert. Принцип работы утилиты Tracert. Основные ключи утилиты Tracert. Утилита Netstat. Основные ключи утилиты Netstat. Утилита Arp. Основные ключи утилиты Arp. Утилита Hostname.</p> |
| 7 | 3 | IP-адресация | <p>Адресация в TCP/IP-сетях. Понятие хост.</p> <p>Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. IP-адреса. Символьные доменные адреса (domain name).</p> <p>Структура IP-адреса. Понятие подсети.</p> <p>Классы IP-адресов.</p> <p>Использование масок. Понятие маски подсети. Примеры расчетов масок подсетей и адресов хостов.</p> <p>Протокол IPv6. Особенности протокола IPv6.</p> <p>Особые IP-адреса.</p> <p>Протокол ARP. Формирование кадра на канальном уровне. Механизм работы протокола ARP. Разрешение IP-адреса. Протокол RARP.</p> |
| 7 | 4 | Маршрутизация | <p>Задача маршрутизации.</p> <p>Таблицы маршрутизации. Понятие метрики. Понятие шлюза.</p> <p>Принципы маршрутизации в TCP/IP.</p> <p>Создание таблиц маршрутизации. Статический метод создания. Утилита route. Динамический метод создания.</p> <p>Протокол маршрутизации RIP. Принцип работы протокола RIP.</p> <p>Протокол маршрутизации OSPF. Принцип работы протокола OSPF.</p> |
| 7 | 5 | Имена в TCP/IP | <p>Необходимость применения символьных имен.</p> <p>Система доменных имен. Пространство доменных имен. Корневой домен. Домены первого уровня. Международная некоммерческая организация ICANN. Доменное имя FQDN. DNS-суффикс.</p> <p>Служба DNS. Разрешение доменного имени. Текстовый файл hosts. Пространства имен. Зоны обратного преобразования (reverse lookup zone).</p> <p>Процесс разрешения имен. DNS-распознаватели. Итеративные запросы. Рекурсивные запросы. Предпочитаемый DNS-сервер.</p> <p>Записи о ресурсах.</p> <p>Утилита NSLOOKUP. Режимы работы утилиты. Основные ключи утилиты NSLOOKUP.</p> <p>Имена NetBIOS и служба WINS. Протокол NetBIOS.</p> |
| 7 | 6 | Протокол DHCP | <p>Проблема автоматизации распределения IP-адресов. Статические IP-адреса. Динамические IP-адреса.</p> <p>Реализация DHCP в Windows. Понятие области действия. Резервирование IP-адреса. Аренда IP-адреса.</p> <p>Параметры DHCP. Основные параметры DHCP. Уровни DHCP.</p> <p>Адреса для динамической конфигурации. Частные адреса (Private addresses). Автоматические частные адреса APIPA (Automatic Private IP Address).</p> <p>DHCP-сообщения.</p> <p>Принцип работы DHCP.</p> <p>Авторизация DHCP-сервера.</p> |
| 7 | 7 | Служба каталога Active Directory | <p>Понятие Active Directory. Понятие домена. Понятие контроллера домена.</p> <p>Структура каталога Active Directory. Логическая структура каталога Active Directory. Организационные подразделения. Дерево доменов. Лес доменов. Физическая структуризация каталога Active Directory. Ре-</p> |

| | | | |
|---|----|---|---|
| | | | <p>пликация. Сайт. Файл каталога Ntds.dit. Разделы Ntds.dit. Глобальный каталог.</p> <p>Объекты каталога и их именование. Понятие домена. Типы объектов домена. Различающееся имя. Относительное различающееся имя. Глобальный уникальный идентификатор. Основное имя пользователя. Иерархия доменов. Корневой домен. Доменное дерево.</p> <p>Доверительные отношения. Аутентификация. Авторизация. Доверительные отношения: односторонние и двусторонние.</p> <p>Организационные подразделения.</p> |
| 7 | 8 | Планирование и управление Active Directory | <p>Планирование Active Directory.</p> <p>Планирование логической структуры. Критерии выбора количества и способа организации доменов. Имена для создаваемых доменов. Планирование структуры организационных подразделений. Организационный подход. Административный подход.</p> <p>Планирование физической структуры.</p> <p>Учетные записи. Права пользователя. Понятие привилегии.</p> <p>Группы пользователей. Доменные локальные группы. Глобальные группы. Универсальные группы.</p> <p>Групповые политики. Объект групповой политики. Объект локальной групповой политики. Настройки приложений. Настройки Windows. Административные шаблоны.</p> |
| 7 | 9 | Средства обеспечения безопасности | <p>Средства сетевой безопасности Windows Server 2003.</p> <p>Протокол аутентификации Kerberos. Шифрование в протоколе Kerberos. Хеширование в протоколе Kerberos. Понятие сеанса. Понятие сеансового ключа. Понятие клиента. Понятие сервера. Центр распространения ключей (Key Distribution Center, KDC). Служба предоставления билетов (Ticket Granting Service, TGS). Удостоверения. билеты TGT (Ticket-Granting Ticket – билеты на выдачу билетов). Сеансовые билеты (session ticket). Аутентификатор.</p> <p>Основные этапы аутентификации. Этап регистрации клиента. Этап получения сеансового билета. Этап доступа к серверу.</p> <p>Протокол IPsec. Функции протокола IPsec.</p> <p>Протокол AH. Протокол ESP.</p> <p>Протокол IKE. Протокол ISAKMP . Протокол Oakley. Безопасная ассоциация.</p> |
| 7 | 10 | Удаленный доступ и виртуальные частные сети | <p>Удаленный доступ. Понятие клиента удаленного доступа. Понятие сервера удаленного доступа (Remote Access Server, RAS). Служба маршрутизации и удаленного доступа (Routing and Remote Access Service, RRAS).</p> <p>Виды коммутируемых линий.</p> <p>Протоколы удаленного доступа. Протокол SLIP. Протокол PPP. Соединение «точка-точка».</p> <p>Протоколы аутентификации. Протокол PAP (Password Authentication Protocol). Протокол CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol). Протокол MS-CHAP (Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol). Протокол MS-CHAP v2. Протокол EAP (Extensible Authentication Protocol).</p> <p>Основные понятия и виды виртуальных частных сетей. Виртуальные частные сети. VPN-клиент и VPN-сервер. VPN-магистраль.</p> <p>Протоколы виртуальных частных сетей. Туннелирование. Протокол PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol). Протокол L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol).</p> <p>Протокол RADIUS.</p> |

Вопросы:

1. Опишите принципы организации администрирования крупных информационных систем. Сформулируйте принципы управления информационной средой корпорации. Перечислите задачи и цели сетевого администрирования.

2. Перечислите и охарактеризуйте базовый набор сетевых служб корпоративной сети. Охарактеризуйте и сравните модели межсетевого воздействия (модель OSI, модель TCP/IP-DARPA). Опишите протокол TCP/IP и принципы IP-маршрутизации.

3. Сформулируйте назначение сетевых протоколов и служб. Охарактеризуйте службу DHCP и службу DNS. Опишите технологию VPN.

4. Сформулируйте назначение и принципы функционирования служба каталогов Active Directory. Сформулируйте назначение службы каталогов AD. Охарактеризуйте протокол LDAP, его основные термины и понятия.

5. Опишите принципы управления пользователями и группами: типы пользовательских учетных записей; концепция групп. Что такое групповые политики (объекты групповых политик)?

6. Сформулируйте принципы управления данными: система безопасности. Опишите принципы управления доступом к папкам.

7. Опишите назначение и принципы работы утилит сетевого администрирования: ping, tracert, ipconfig, hostname.

Основная литература

| № | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров | |
|---|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Бирюков, А. Н. Процессы управления информационными технологиями [Электронный ресурс] / А. Н. Бирюков. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 264 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428949 (дата обращения: 06.06.2018). | 1-10 | 7 | ЭБС | - |
| 2 | Ясенев, В. Н. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Н. Ясенев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана, 2015. – 560 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115182 (дата обращения: 06.06.2018). | 1-10 | 7 | ЭБС | - |

Дополнительная литература

| № | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров | |
|---|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Андреев, В. В. Информационные системы. Управление вузом [Текст] : учебное пособие / В. В. Андреев, Н. В. Герова. – Рязань : РГУ, 2009. – 160 с. | 1-10 | 7 | 4 | 1 |
| 3 | Белов, В. В. Проектирование информационных систем [Текст] : учебник / В. В. Белов, В. И. Чистякова ; под ред. В. В. Белова. – Москва : Академия, 2013. – 352 с. | 1-10 | 7 | 5 | - |
| 3 | Суворов, А. Б. Основы технологий массовых телекоммуникаций [Текст] : учебник / А. Б. Суворов ; под. ред. Г. В. Кудинова – Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. – 509 с. | 1-10 | 7 | 5 | - |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

2. Presentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://presentacya.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

5. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

6. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

8. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЯЗЫКИ И СИСТЕМЫ

| № се- местра | № раз- дела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|-------------------------|------------------------|--|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| 4 | 1 | Объектно-ориентированная парадигма программирова- | Краткая история развития языков программирования. Ви- ды языков программирования. Причины возникновения |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | ния | объектно-ориентированная подхода к программированию. Объектно-ориентированная парадигма программирования. Концепция инкапсуляции. Понятие объекта. Поля и методы объектов. Свойства объектов. Механизм защиты элементов объектов. Концепция наследования. Формы наследования. Иерархия классов. Механизм переопределения методов объектов. Концепция полиморфизма. Механизм перегрузки методов объектов. Достоинства и недостатки использования объектно-ориентированной парадигмы программирования при разработке программного обеспечения различного назначения. |
| 4 | 4 | Понятие класса в языке C++ | Определение класса. Связь класса и объекта. Синтаксис объявления класса в языке C++. Директивы режима доступа к элементам класса. Таблица доступа к элементам класса. Синтаксис объявления класса при наследовании. Режимы наследования. Таблицы доступа к элементам класса при наследовании в режимах public, protected и public. Синтаксис объявления класса при множественном наследовании. |
| 4 | 5 | Работа с объектной переменной | Принципы и основные этапы работы с объектной переменной. Объявление объекта. Создание объекта. Понятие конструктора. Синтаксис объявления и определения конструктора. Способы вызова конструктора. Конструктор по умолчанию. Работа с объектом. Удаление объекта. Понятие деструктора. Синтаксис объявления и определения деструктора. Особенности вызова деструктора при удалении объекта. Динамическая работа с объектом. Объявление указателя на объект. Динамическое создание объекта. Обращение к элементам объекта через указатель на него. Удаление объекта из памяти с помощью функции delete. |
| 4 | 6 | Элементы класса. Поля и статические методы | Понятие поля. Синтаксис объявления полей. Типы полей. Синтаксис обращения к полям через объект и указатель на объект. Отличие полей от обычных переменных языка C++. Понятие метода. Синтаксис объявления и определения методов. Синтаксис вызова метода через объект и указатель на объект. Схема вызова методов в языке C++. Способы передачи параметров методам. Особенности работы с методами. Перегрузка методов. Отличие методов от обычных функций языка C++. Достоинства и недостатки использования методов. Подстановочные методы. Концепция дружественности. Синтаксис объявления и определения дружественных функции и необходимость их использования. |
| 4 | 9 | Виртуальные методы | Понятие виртуального метода. Синтаксис объявления и определения виртуальных методов в языке C++. Переопределения виртуальных методов в классах наследниках. Абстрактные виртуальные методы. Синтаксис объявления абстрактных методов в языке C++. Использование виртуальных методов для реализации концепции полиморфизма при разработке программ на языке программирования C++ |

Вопросы:

1. Раскройте понятие концепции полиморфизма в объектно-ориентированных языках программирования на основе виртуальных и абстрактных методов класса.
2. Раскройте понятие концепции инкапсуляции и приведите пример ее реализации в объектно-ориентированном языке программирования C++ на примере объявления класса и его элементов.

Основная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход [Электронный ресурс] / С. В. Зыков. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 189 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429073 (дата обращения: 15.06.2018). | 1-14 | 4, 5 | ЭБС | |
| 2. | Савич, У. Программирование на С++ [Текст] / У. Савич. – 4-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2004. – 781 с. | 1-21 | 4, 5 | 10 | |
| 3. | Шилдт, Г. С++ [Текст] = С++ from the Ground Up : базовый курс / Г. Шилдт ; [пер. с англ. и ред. Н. М. Ручко]. – 3-е изд. – Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2011. – 624 с. | 1-21 | 4, 5 | 10 | |

Дополнительная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Пахомов, Б. И. С/С++ и Borland С++ Builder для начинающих [Текст] / Б. И. Пахомов. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2005. – 640 с. | 1-14 | 4, 5 | 5 | |
| 2. | Троелсен, Э. Язык программирования С#2010 и платформа .NET 4 [Текст] = Pro С#2010 and the .NET 4 Platform / Э. Троелсен ; [пер. с англ. Я. П. Волковой, А. А. Моргунова, Н. А. Мухина]. – 5-е изд. – Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2011. – 1392 с. | 1, 2, 15 | 4, 5 | 5 | |
| 3. | Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. – Москва : Юрайт, 2017. – 206 с. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9 (дата обращения: 22.06.2018). | 1-21 | 4, 5 | ЭБС | |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2018).
10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
11. Сайт программирования в среде Delphi. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.delphisources.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

СТРУКТУРЫ И АЛГОРИТМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

| № се- местра | № раз- дела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|-----------------|----------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6 | 4 | Исчерпывающий поиск | Перебор с возвратом. Алгоритм поиска перебором с возвратом. Блок-схема алгоритма поиска перебором с возвратом. Реализация алгоритма поиска перебором с возвратом на языке C++. Метод ветвей и границ. Алгоритм поиска методом ветвей и границ. Блок-схема алгоритма поиска методом ветвей и границ. Реализация алгоритма поиска методом ветвей и границ на языке C++. Динамическое программирование. Основные понятия. Алгоритм поиска с использованием динамического программирования. Блок-схема алгоритма поиска с помощью метода динамического программирования. Реализация алгоритма поиска с помощью метода динамического программирования на языке C++ |
| 6 | 5 | Быстрый поиск | Бинарный поиск в массивах. Алгоритм бинарного поиска в массивах. Блок-схема алгоритма бинарного поиска в массивах. Реализация алгоритма бинарного поиска в массивах на языке C++. Последовательный поиск в массивах. Алгоритм последовательного поиска в массивах. Блок-схема алгоритма последовательного поиска в массивах. Реализация алгоритма последовательного поиска в массивах на языке C++. Хеширование. Основные понятия и способы хеширования данных. Алгоритм поиска с использованием хеширования. Блок-схема алгоритма поиска с помощью хеширования. Реализация алгоритма поиска с помощью хеширования на языке C++. Анализ эффективности методов быстрого поиска |
| 6 | 7 | Внутренняя сортировка данных | Алгоритм сортировки данных методом выбором. Анализ сложности алгоритма сортировки методом выбором. Блок-схема алгоритма сортировки данных методом выбором. Реализация алгоритма сортировки данных методом выбором на языке C++. Алгоритм сортировки данных методом пузырька. Анализ сложности алгоритма сортировки методом пузырька. Блок-схема алгоритма сортировки данных методом пузырька. Реализация алгоритма сортировки данных методом пузырька на языке C++. Алгоритм сортировки данных методом вставок. Анализ сложности алгоритма сортировки методом вставок. Блок-схема алгоритма сортировки данных методом вставок. Реализация алгоритма сортировки данных методом вставок на языке C++. Алгоритм быстрой сортировки данных. Анализ сложности алгоритма быстрой сортировки. Блок-схема алгоритма быстрой сортировки данных. Реализация алгоритма быстрой сортировки на языке C++. Структура данных пирамида. Основные понятия. Операции вставки и удаления узлов пирамиды. Преобразования массива в пирамиду. Объявления класса THeap. Реализация методов класса THeap. Метод пирамидальной сортировки данных. Анализ сложности алгоритма пирамидальной сортировки данных. |
| 6 | 8 | Графы | Графы. Основные понятия. Представление графов в памяти компьютера. Операции над графами. Объявление класса TGraph. Определение методов класса TGraph. Способы прохождения графов. Поиск в глубину. Алгоритм поиска в глубину. Анализ сложности алгоритма поиска в глубину. Блок-схема алгоритма поиска в глубины. |

| | | | |
|---|----|-----------------------------------|---|
| | | | Реализация алгоритма поиска в глубину на языке C++. Поиск в ширину. Алгоритм поиска в ширину. Анализ сложности алгоритма поиска в глубину. Блок-схема алгоритма поиска в ширину. Реализация алгоритма поиска в ширину на языке C++. |
| 6 | 10 | NP-полные и труднорешаемые задачи | Массовая и индивидуальная задачи. Сложность алгоритма и кодирование входных и выходных данных. Полиномиальные алгоритмы и класс P. Недетерминированные алгоритмы и класс NP. Различные формы постановки задач комбинаторной оптимизации: оптимизационная, вычислительная, форма распознавания. Примеры. Полиномиальная преобразуемость задач. NP-трудные и NP-полные задачи. Задача о выполнимости булева выражения, представленного в конъюнктивной нормальной форме. Доказательство NP-полноты задачи о выполнимости. Преобразуемость задачи о выполнимости в задачу о 3-выполнимости. Полиномиальность задачи о 2-выполнимости. Задача о 0-1-рюкзаке и криптография. Практическое решение NP-полных задач. |

Вопросы:

1. Проанализируйте эффективность алгоритмов поиска с использованием различных структур данных.
2. Проанализируйте вычислительную сложность различных алгоритмов сортировки данных. Укажите их достоинства и недостатки.

Основная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Ахо, А. В. Структуры данных и алгоритмы [Текст] = Data Structures and Algorithms / А. В. Ахо, Д. Э. Хопкрофт, Д. Д. Ульман ; [пер. с англ. и ред. А. А. Минько]. – Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2010. – 400 с. | 1-10 | 6 | 9 | |
| 3. | Ишкова, Э. А. C++. Начала программирования [Текст]: [учебник] / Э. А. Ишкова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Бином, 2011. – 368 с. | 5-10 | 6 | 9 | |
| 3. | Шилдт, Г. C++ [Текст] = C++ from the Ground Up : базовый курс / Г. Шилдт ; [пер. с англ. и ред. Н. М. Ручко]. – 3-е изд. – Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2011. – 624 с. | 2-10 | 6 | 9 | |

Дополнительная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Круз, Р. Л. Структуры данных и проектирование программ [Текст] = Data Structures and Program Design : [учебное пособие] / Р. Круз ; пер. с 3-го англ. изд. К. Г. Финогенова. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 765 с. | 1-10 | 6 | 5 | |
| 2. | Троелсен, Э. Язык программирования C#2010 и платформа .NET 4 [Текст] = Pro C#2010 and the .NET 4 Platform / Э. Троелсон ; [пер. с англ. Я. П. Волковой, А. А. Моргунова, Н. А. Мухина]. – 5-е изд. – Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2011. – 1392 с. | 2-10 | 6 | 5 | |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2018).
10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
11. Сайт программирования в среде Delphi. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.delphisources.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7 | 1 | Понятие программного продукта | Программа, программная система. Программный продукт. Программная систем как технологический объект. Концепция программной системы как изделия, имеющего самостоятельное значение, процессы проектирования и изготовления программ аналогичны процессам, связанным с созданием любых других изделий. Понятие жизненного цикла программных систем |
| 7 | 2 | Модели жизненного цикла | поэтапная, каскадная, спиральная и др. Матрица фазы-функции. Возможности формализации и автоматизации отдельных стадий и этапов жизненного цикла. Процесс производства программных продуктов. Основные понятия. Методы производства программных продуктов. Технологии производства программных продуктов. Инструментальные средства создания программных продуктов |
| 7 | 3 | Тестирование и отладка программных продуктов | Тестирование и отладка. Статическое тестирование модуля. Тестирование сопряжений. Комплексное тестирование. Документирование тестирования и отладки. Стратегии тестирования. Методы "белого" и "черного" ящика. Методы тестирования и отладки. Доказательство свойств программы и их экспериментальная проверка. Тестирование. Неразрешимость проблемы тестирования. Критерии тестирования модулей программных средств. Комплексное тестирование. Макетирование программных средств. Моделирование окружения. Проектирование тестов. Драйверы и заглушки. Инструментальные средства поддержки тестирования и отладки. Виды испытаний. ГОСТ 16504, ГОСТ 34.603. Критерии оценки качества |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | | систем различного назначения. Документирование испытаний |
| 7 | 9 | Автоматизация проектирования программных продуктов | Классификация САПР программного обеспечения по сфере применения поддерживаемых технологий программирования. Требования к различным классам САПР программного обеспечения, анализ современных САПР программного обеспечения по степени полноты открытия жизненного цикла, по интерфейсным и коммуникационным возможностям, по степени открытости. CASE-системы IBM Rational RUP. CASE-системы MSF. |

Вопросы:

1. Охарактеризуйте все стратегии реализации жизненного цикла программного обеспечения на примере различных моделей разработки.

2. Охарактеризуйте основные характеристики и возможности современных CASE-средств разработки программного обеспечения.

Основная литература

| № | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | се-мestr | Количество экземпляров | |
|---|--|------------------------------------|----------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Брауде, Э. Дж. Технология разработки программного обеспечения [Текст] / Э. Дж. Брауде. – Санкт-Петербург : Питер, 2004. – 655 с. | 1,2,5-9 | 7 | 8 | |
| 2 | Тамре, Л. Введение в тестирование программного обеспечения [Текст] : [пер. с англ.] / Л. Тамре. – Москва : Вильямс, 2003. – 368 с. | 3-4 | 7 | 8 | |

Дополнительная литература

| № | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | се-мestr | Количество экземпляров | |
|---|--|------------------------------------|----------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс] / А. И. Долженко. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 301 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428801 (дата обращения: 22.06.2018). | 1-9 | 7 | ЭБС | |
| 2 | Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс] / В. П. Котляров, Т. В. Коликова. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006. – 288 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233107&sr=1 (дата обращения: 22.06.2018). | 1-9 | 7 | ЭБС | |
| 3 | Синицын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С [Электронный ресурс] / С. В. Синицын, О. И. Хлытчиев. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 212 с. – | 1-9 | 7 | ЭБС | |

| | | | | | |
|---|--|-----|---|-----|---|
| | Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429186 (дата обращения: 15.06.2018). | | | | |
| 4 | Соловьев, Н. А. Системы автоматизации разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : ОГУ, 2012. – 191 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=270302 (дата обращения: 15.06.2018). | 1-9 | 7 | ЭБС | - |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал.

– Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2018).

10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

11. Сайт программирования в среде Delphi. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.delphisources.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

МЕТОДЫ СЖАТИЯ ДАННЫХ И ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

| № семестра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|------------|-----------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8 | 1 | Основные составляющие информационной безопасности | Основные понятия информационной безопасности. Классификация угроз. Классификация средств защиты информации. Методы и средства организационно-правовой защиты информации. Методы и средства инженерно-технической защиты. Криптографические методы защиты и шифрование. Программные и программно-аппаратные методы и средства обеспечения информационной безопасности |
| 8 | 2 | Криптографические способы защиты информации | Введение в основы современных шифров с симметричным ключом. Модульная арифметика. Сравнения и матрицы. Традиционные шифры с симметричным ключом. Алгебраические структуры. Поля. Усовершенствованный стандарт шифрования (AES — Advanced Encryption Standard). Простые числа. Квадратичное сравнение. Криптографическая система RSA. Криптосистемы. Простые криптосистемы. Шифрование методом замены (подстановки). Одноалфавитная подстановка. Многоалфавитная одноконтурная обыкновенная подстановка. Таблицы Вижинера. Многоалфавитная одноконтурная монофоническая подстановка. Многоалфавитная многоконтурная подстановка. Шифрование методом перестановки. Простая перестановка. Перестановка, усложненная по таблице. Перестановка, усложненная по маршрутам. Шифрование методом гаммирования. Шифрование с помощью аналитических преобразований. Комбинированные методы шифрования. Стандарты шифрования. Стандарт шифрования данных Data Encryption Standard. Режимы работы алгоритма DES. Алгоритм шифрования данных IDEA. Общая схема алгоритма IDEA |
| 8 | 5 | Элементы теории информации | Введение в статистическую теорию информации. Определение количества информации по Шеннону. Сжатие данных методом кодирования неравномерным кодом. Количество информации в автокоррелирующем сообщении. Основы статистической теории информации. Определение количества информации по Колмогорову. Тождественность информации, алгоритма, вычислимой функции. Обоснование словарных методов сжатия данных. |
| 8 | 6 | Алгоритмы сжатия без потерь | Статистические методы сжатия данных: Алгоритм Шеннона - Фано. Алгоритм Хаффмана. Арифметическое кодирование. Словарные методы сжатия данных: Кодирование длин серий. LZW. Алгоритм Барроузавилье. |
| 8 | 7 | Алгоритмы сжатия данных с потерями | Сжатие графической информации: RLE-кодирование; Дискретно-косинусное преобразование; Дискретное вейвлет-преобразование; фрактальное сжатие; Сжатие звука: Частотные преобразования; Коррекция спектра звукового сигнала. Общие принципы сжатия видео. |
| 8 | 8 | Современные стандарты сжатия данных | Архиваторы Zip, gZip, Rar, 7-Zip. Форматы GIF, PNG, JPEG, TIFF. Форматы ALAC, FLAC, RAL, MPEG-4 ALS, WavPack, WMA, MP3. Форматы DivX, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, RealMedia, Windows Media Video. |

Вопросы:

1. Охарактеризуйте цели и задачи криптографической защиты информации. Приведите примеры алгоритмов криптографической защиты: подстановка, перестановка, гаммирование.

2. Раскройте цели и задачи методов сжатия информации. Раскройте сущность сжатия без потерь на примере алгоритма Хаффмана. Приведите пример сжатия с потерями с помощью JPEG-алгоритма.

Основная литература

| № | Наименование Авторы Год, место издания | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров | |
|---|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | Ватолин Д. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие изображений и видео.[Электронный ресурс] - /Д. Ватолин, А. Ратушняк, М. Смирнов, В. Юкин.М. - Диалог-МИФИ, 2002 – Режим доступа : Http// www.compression.ru/ (дата обращения 12.06.18) | 4-8 | 8 | Электронный ресурс | |
| 2 | Конеев И.Р. Информационная безопасность предприятия. [Текст]./ И.Р.Конеев, А.В.Беляев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003 – 752 с. | 1-4 | 8 | 14 | 1 |
| 3 | <i>Внуков, А. А.</i> Защита информации .[Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. А. Внуков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 261 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — Режим доступа : https://www.biblio-online.ru/book/73BEF88E-FC6D-494A-821C-D213E1A984E1 (дата обращения 12.06.18) | 4-8 | 8 | ЭБС | |
| | <i>Нестеров, С. А.</i> Информационная безопасность .[Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 321 с. — Режим доступа : https://www.biblio-online.ru/book/836C32FD-678E-4B11-8BFC-F16354A8AFC7 (дата обращения 12.06.18) | 1-4 | 8 | ЭБС | |

Дополнительная литература

| № | Наименование Авторы Год, место издания | Используется при изучении разделов | семестр | Количество экземпляров | | | |
|---|---|------------------------------------|---------|------------------------|------------|---|---|
| | | | | В библиотеке | На кафедре | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 4 | <i>Лось, А. Б.</i> Криптографические методы защиты информации .[Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / А. Б. Лось, А. Ю. Нестеренко, М. И. Рожков. — 2-е изд., испр. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 473 с. — Режим доступа : https://www.biblio-online.ru/book/27397D56-C8A1-4970-9F39-28E7FA40632A (дата обращения 12.06.18) | 1-8 | 8 | ЭБС | 1 | | |
| | <i>Запечников, С. В.</i> Криптографические методы защиты информации .[Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / С. В. Запечников, О. В. Казарин, А. А. Тарасов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 309 с. — Режим доступа : https://www.biblio-online.ru/book/B27D8A2B-F86C-4F18-9F21-3E0695C0A4C0 (дата обращения 12.06.18) | 1-8 | 8 | ЭБС | - | | |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).
8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
2. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentacya.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
5. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).
6. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
8. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

| № се- местра | № раздела | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
|-----------------|--------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8 | 1 | Общие принципы работы в программе «1С: Предприятие 8» Функционирование системы «1С: Предприятие 8». Сервисные возможности и особенности ведения учета в программе «1С: Управление торговлей 8». Клиентские приложения. | Развитие линейки «1С 8». Назначение и основные понятия системы "1С: Предприятие 8". Понятие платформы, прикладного решения, внедрений и информационной базы; общий обзор типов прикладных решений (типовые, отраслевые). Назначение и основные функциональные возможности конфигурации "Управление торговлей 8". Ввод списка пользователей. Работа пользователей. Структура конфигурации "Управление торговлей 8". Работа со справочниками, с журналами и списками документов, с документами. Порядок работы с отчетами. Начальная настройка системы. Планирование продаж и платежей. Управление взаимоотношениями с клиентами. Клиентские приложения. Файловый и клиент-серверный варианты работы Режим низкой скорости соединения. Структуры хранения данных. Способы установки и варианты работы системы. Типы дистрибутивов (полный, для тонкого клиента). Варианты работы (файловый, клиент-серверный). Способы использования (толстый клиент, тонкий клиент, веб-клиент). Обзор возможностей в режиме исполнения (задаче - ориентированный интерфейс, управляемые формы). |
| 8 | 2 | Конфигурирование и программирование в программе «1С: Предприятие 8». | Запуск и настройка конфигуратора. Понятие объектов конфигурации. Классификация объектов системы. общие объекты. Прикладные объекты: константы, справочники, перечисления, документы, регистры; отчеты, обработки;. Подчиненные объекты. Типы данных. Модули конфигурации. Компиляция модулей. Работа с метаданными. Команды. Обработчики событий (простейшие алгоритмы: расчет суммы, заполнение цены). Последовательности. Регистры. Конструктор движения регистров. Конструктор печати. Конструктор ввода на основании. План видов характеристик. Структура, формы, хранение значений плана видов характеристик. Состав функциональной опции. Состав подписки на событие. Создание проверки заполнения с помощью подписки на событие. Установка необходимых отборов и связей. Создание критериев отбора. Создание рабочего стола пользователя. Конструктор запросов. Работа с одним источником данных. Определение полей запроса. Отборы, группировка и итоги. Работа с несколькими источниками данных. Объединение. Соединение. Работа с сложными запросами. Вложенный запрос. Временные таблицы. Основы работы с виртуальными таблицами. Принципы формирования виртуальных таблиц. Особенности отбора данных при работе с виртуальными таблицами. Программная работа с запросом. Формирование запроса. Обход результата запроса. Работа с временными таблицами и пакетами запросов. Устройство СКД. Основные возможности СКД. Примеры разработки отчетов. |
| 8 | 3 | Администрирование в программе «1С: Предприятие 8». | Выгрузка ИБД в файл, загрузка, создание резервной копии, Тестирование и исправление ИБ. Журнал регистрации. Поставка. Поддержка. Бизнес - Процессы. Сравнение и объединение конфигураций. Условия сравнения конфигураций. Особенности сравнения предпо- |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>деленных данных. Установка соответствия объектов. Сравнение модулей.</p> <p>Групповая разработка конфигурации. Создание хранилища. Администрирование хранилища. Работа с хранилищем: захват объектов хранилища, помещение объектов в хранилище, получение объектов из хранилища. Сравнение хранилища с текущей конфигурацией. История хранилища.</p> <p>Отладчик. Точки останова. Пошаговое выполнение. Вычисление выражения. Стек вызовов. Замеры производительности. Варианты порядка действий. результаты замера.</p> |
|--|--|--|---|

Вопросы:

1. Охарактеризуйте язык запросов 1С: Предприятие: структура запроса, источники данных, построение запросов по нескольким таблицам.

2. Охарактеризуйте средства администрирования в системе 1С: Предприятие: создание резервной копии, отладка, сравнение и объединение конфигураций.

Основная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Информационные технологии в экономике и управлении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. П. Александровская [и др.]; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : КНИТУ, 2014. – 112 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428687 (дата обращения: 13.06.2018). | 1-3 | 8 | ЭБС | |
| 2. | Ясенев, В. Н. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Ясенев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 560 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115182 (дата обращения: 13.06.2018). | 1-3 | 8 | ЭБС | |

Дополнительная литература

| № п/п | Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год | Используется при изучении разделов | Семестр | Количество экземпляров | |
|-------|--|------------------------------------|---------|------------------------|------------|
| | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | 1С: Предприятие 8.2. Программирование и визуальная разработка на примерах [Текст] / Сергей Кашаев. – Санкт–Петербург : БХВ–Петербург, 2014. – 320 с. | 1, 2, 3 | 8 | 5 | |

| | | | | | |
|----|---|---|---|-----|--|
| 2. | Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ю. Золотов ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники). – Томск : Эль Контент, 2013. – 88 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706 (дата обращения: 13.06.2018). | 1 | 8 | ЭБС | |
|----|---|---|---|-----|--|

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2018).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2018).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2018).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2018).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2018).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2018).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

2. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://prezentacya.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

5. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.06.2018).

6. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный

портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

8. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

9. 1С: Предприятие 8.2 [Электронный ресурс] : Бесплатный онлайн курс. – Режим доступа: <http://1c-uroki.ru> (дата обращения : 13.06.2018).

10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2018).

Рекомендации обучающимся по подготовке к ГЭ

Государственный экзамен проводится в форме устного ответа на вопросы экзаменационного билета.

За отведенное для подготовки время студент должен сформулировать четкий ответ по каждому вопросу билета. Во время подготовки рекомендуется не записывать на лист ответа все содержание ответа, а составить развернутый план, которому необходимо следовать во время сдачи экзамена.

Отвечая на экзаменационные вопросы, необходимо придерживаться определенного плана ответа, который не позволит студенту уйти в сторону от содержания поставленных вопросов. При ответе на экзамене допускается многообразие мнений при ответе на вопрос, связанный с гуманитарными знаниями. Это означает, что студент вправе выбирать любую точку зрения по дискуссионной проблеме, но с условием достаточной аргументации своей позиции. Приветствуется, если студент не читает с листа, а свободно излагает материал, ориентируясь на заранее составленный план.

К выступлению выпускника на междисциплинарном государственном экзамене предъявляются следующие требования:

- ответ должен строго соответствовать объему вопросов билета;
- ответ должен полностью исчерпывать содержание вопросов билета;
- ответ должен соответствовать определенному плану, который рекомендуется огласить в начале выступления;
- выступление на государственном экзамене должно соответствовать нормам и правилам публичной речи, быть четким, обоснованным, логичным.

Во время ответа на поставленные вопросы надо быть готовым к дополнительным или уточняющим вопросам. Дополнительные вопросы задаются членами государственной экзаменационной комиссии в рамках билета и связаны, как правило, с неполным ответом. Уточняющие вопросы задаются, чтобы либо конкретизировать мысли студента, либо чтобы студент подкрепил те или иные теоретические положения практикой сервисной деятельности, либо привлек знания смежных учебных дисциплин. Полный ответ на уточняющие вопросы лишь усиливает эффект общего ответа студента.

3.3. Порядок проведения ГЭ

Для проверки выполнения государственных требований к уровню и содержанию подготовки бакалавра проводится государственный междисциплинарный экзамен по направлению подготовки. Государственный междисциплинарный экзамен призван подтвердить готовность бакалаврантов к выполнению задач профессиональной деятельности. Цель государственного междисциплинарного экзамена – установление степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических знаний, практических навыков и умений для решения профессиональных задач на требуемом ФГОС ВО уровне.

Модель и форма проведения государственного междисциплинарного экзамена определяется ученым советом структурного подразделения вуза, где проводится экзамен.

ГЭ проводится до защиты выпускной квалификационной работы.

Перед экзаменом проводятся консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу ГЭ – предэкзаменационная консультация.

ГЭ проводится на открытом заседании ГЭК.

При проведении устного экзамена выпускнику предоставляется один час для подготовки ответа. На вопросы билета экзаменуемый отвечает публично. Члены ГЭК вправе задавать дополнительные вопросы с целью выявления глубины знаний студентов по рассматриваемым темам. Продолжительность устного ответа на вопросы билета не должна превышать 30 минут.

Экзаменационные билеты государственного междисциплинарного экзамена по соответствующей программе бакалавриата разрабатываются на основе Программы государственной (итоговой) аттестации и утверждаются на заседании выпускающей кафедры. Экзаменационные билеты включают в себя интегрированные вопросы, направленные на оценку степени сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и ОПОП соответствующего направления подготовки.

Результаты экзамена фиксируются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются после оформления в установленном порядке протоколов заседания соответствующей комиссии.

Пересдача государственного междисциплинарного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НА ГОСУДАРСТВЕННОМ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМ ЭКЗАМЕНЕ

1. Сформулируйте постановку задачи аппроксимации экспериментальных зависимостей. Раскройте этапы решения задачи аппроксимации. Приведите основные этапы аппроксимации с помощью метода наименьших квадратов на примере уравнений регрессии.
2. Охарактеризуйте метод интерполяции экспериментальных данных как частный случай задачи точечной аппроксимации экспериментальных зависимостей. Приведите примеры использования полинома Лагранжа и Ньютона.
3. Сформулируйте постановку задачи численного интегрирования. Приведите формулы прямоугольника, трапеции, Симпсона и проиллюстрируйте задачу приближенного интегрирования графически. Какие способы уменьшения погрешностей при решении задачи численного интегрирования Вы знаете?
4. Сформулируйте постановку задачи численного метода решения обыкновенного дифференциального уравнения. Раскройте особенности численного метода решения обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка. Дайте понятие траектории дифференциального уравнения и проиллюстрируйте графически. Объясните методы Эйлера 1 порядка и Рунге-Кутты 4 порядка для обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка.
5. Охарактеризуйте типовую структуру микропроцессорной системы. Осуществите сравнительную характеристику архитектуры и организации памяти 32-х и 64-х разрядных МПС. Расскажите об особенностях организации памяти и устройств ввода/вывода данных.
6. Осуществите классификацию компьютерных сетей. Раскройте понятие топология компьютерной сети. Какие методы доступа компьютерных сетей Вы знаете?
7. Раскройте назначение операционной системы и оболочки. Какие основные функции операционной системы и оболочки Вы знаете? Осуществите классификацию операционных систем. Проанализируйте структуру современных ОС (на примере Windows и UNIX).
8. Раскройте понятия процесс и поток. Охарактеризуйте виртуальную память компьютерной системы. Какова роль прерываний в работе современной вычислительной системы?
9. Охарактеризуйте понятие файловая система. Раскройте назначение файловой системы и принципы ее организации. Какие средства обеспечения безопасности в современных ОС Вы знаете?
10. Охарактеризуйте понятия БД и СУБД и их назначение. Классифицируйте БД по используемой модели данных. Раскройте назначение серверов БД. Расскажите об особенностях архитектуры "Клиент — Сервер". Какие модели серверов баз данных Вы знаете?
11. Охарактеризуйте язык SQL: назначение, структура. Расскажите о запросах обработки данных и принципах их построения. Какие элементы базы данных Вы знаете? Охарактеризуйте запросы определения данных.
12. Охарактеризуйте язык PHP: назначение, синтаксис основных конструкций. Охарактеризуйте принципы работы WEB-сервера с разборщиком PHP. Какие средства работы с MySQL в PHP Вы знаете?
13. Охарактеризуйте модели БД. Обоснуйте необходимость проектирования БД. Раскройте цели проектирования реляционных БД. Охарактеризуйте проектирование реляционных БД методом "сущность-связь".
14. Охарактеризуйте проектирование реляционных БД методом нормальных форм. Дайте определение Бойса-Кодда нормальной формы. Расскажите алгоритм проектирования реляционной БД, совмещающий ER-метод и метод нормальных форм.
15. Охарактеризуйте основы растровой и векторной графики, их принципиальное различие. Дайте понятие растра и основных характеристик печатного и экранного изображения. На каких физических и физиологических принципах основано формирование цвета. Приведите примеры цветовых моделей.

16. Раскройте понятия формальные языки и грамматики. Охарактеризуйте алфавит, синтаксис и семантику формального языка. Дайте математическое определение формального языка. Классифицируйте формальные языки и порождающих их грамматики. Дайте понятие метаязыка. Какие метаязыки Вы знаете?
17. Охарактеризуйте фазы трансляции программ и принципы функционирования компиляторов, интерпретаторов и ассемблеров. Охарактеризуйте лексический и синтаксический анализ программ. Раскройте принципы работы лексического анализатора.
18. Охарактеризуйте современное состояние и перспективы развития параллельных вычислений на основе законов Амдала.
19. Раскройте назначение систем реального времени. Классифицируйте системы реального времени. Охарактеризуйте языки описания аппаратуры для систем реального времени.
20. Охарактеризуйте модели представления знаний. Раскройте особенности представления знаний о предметной области в виде фактов и правил базы знаний. Охарактеризуйте рекурсию и структуры данных в Прологе.
21. Раскройте понятия нейрон и нейронные сети. Охарактеризуйте особенности нейрокомпьютеров.
22. Раскройте понятие экспертная система (ЭС). Дайте общую характеристика ЭС. Классифицируйте экспертные системы (по областям). Охарактеризуйте особенности интеллектуальных ЭС.
23. Опишите принципы организации администрирования крупных информационных систем. Сформулируйте принципы управления информационной средой корпорации. Перечислите задачи и цели сетевого администрирования.
24. Перечислите и охарактеризуйте базовый набор сетевых служб корпоративной сети. Охарактеризуйте и сравните модели межсетевого воздействия (модель OSI, модель TCP/IP-DARPA). Опишите протокол TCP/IP и принципы IP-маршрутизации.
25. Сформулируйте назначение сетевых протоколов и служб. Охарактеризуйте службу DHCP и службу DNS. Опишите технологию VPN.
26. Сформулируйте назначение и принципы функционирования служба каталогов Active Directory. Сформулируйте назначение службы каталогов AD. Охарактеризуйте протокол LDAP, его основные термины и понятия.
27. Опишите принципы управления пользователями и группами: типы пользовательских учетных записей; концепция групп. Что такое групповые политики (объекты групповых политик)?
28. Сформулируйте принципы управления данными: система безопасности. Опишите принципы управления доступом к папкам.
29. Опишите назначение и принципы работы утилит сетевого администрирования: ping, tracert, ipconfig, hostname.
30. Раскройте понятие концепции полиморфизма в объектно-ориентированных языках программирования на основе виртуальных и абстрактных методов класса.
31. Раскройте понятие концепции инкапсуляции и приведите пример ее реализации в объектно-ориентированном языке программирования C++ на примере объявления класса и его элементов.
32. Проанализируйте эффективность алгоритмов поиска с использованием различных структур данных.
33. Проанализируйте вычислительную сложность различных алгоритмов сортировки данных. Укажите их достоинства и недостатки.
34. Охарактеризуйте все стратегии реализации жизненного цикла программного обеспечения на примере различных моделей разработки.
35. Охарактеризуйте основные характеристики и возможности современных CASE-средств разработки программного обеспечения.
36. Охарактеризуйте цели и задачи криптографической защиты информации. Приведите примеры алгоритмов криптографической защиты: подстановка, перестановка, гаммирование.

37. Раскройте цели и задачи методов сжатия информации. Раскройте сущность сжатия без потерь на примере алгоритма Хаффмана. Приведите пример сжатия с потерями с помощью JPEG-алгоритма.
38. Охарактеризуйте язык запросов 1С: Предприятие: структура запроса, источники данных, построение запросов по нескольким таблицам.
39. Охарактеризуйте средства администрирования в системе 1С: Предприятие: создание резервной копии, отладка, сравнение и объединение конфигураций.

3.4. Критерии выставления оценок на государственном междисциплинарном экзамене

Ответ выпускника на экзамене оценивается по пятибалльной системе.

- оценка "отлично" выставляется студенту, показавшему высокий уровень сформированности компетенций, степень сформированности которых контролируется на государственном экзамене, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, свободное владение понятийным аппаратом, профессиональной лексикой и терминологией, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплин в их значении для приобретаемой профессии; при этом обучающийся не затруднялся с ответом при видоизменении задания, свободно справлялся с вопросами и другими видами контроля знаний, проявлял знакомство с монографической литературой, правильно обосновывал принятые решения;
- оценка "хорошо" выставляется студенту, показавшему средний уровень сформированности компетенций, степень сформированности которых контролируется на государственном экзамене, продемонстрировавшему уверенное знание программного учебного материала, грамотно и по существу излагающий его, не допустившему существенных неточностей в ответе на вопросы, правильно применявшему теоретические положения при решении практических вопросов; но допустившему несколько недочетов при ответах на вопросы и выполнении экзаменационных заданий;
- оценка "удовлетворительно" заслуживает студенту, показавшему пороговый уровень сформированности компетенций, степень сформированности которых контролируется на государственном экзамене, продемонстрировавшему знания только основного материала, но не усвоившему его детали, допустившему неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывавшему трудности в выполнении практических заданий;
- оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, показавшему несформированность компетенций, степень сформированности которых контролируется на государственном экзамене, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, несформированность понятийного аппарата; отсутствие умения систематизировать приобретенные знания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий.

4. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Общая трудоемкость подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты ВКР – 4 з.е., в том числе:

контактная работа – 18,25 ч. (консультации обучающегося с руководителем ВКР – 18 ч., процедура защиты ВКР – 0,25 ч.);
самостоятельная работа – 125,75 ч.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности по направлению подготовки 02.03.03. *Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*, направленность (профиль) *Администрирование информационных систем*, а именно к научно-исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой.

Защита выпускной квалификационной работы проводится не ранее, чем через 7 дней после государственного экзамена.

4.1. По итогам защиты выпускной квалификационной работы проверяется уровень сформированности у выпускника следующих компетенций:

Таблица 2

Компетенции обучающихся, проверяемые при подготовке и защите выпускной квалификационной работы

| Код | Содержание |
|---|--|
| <i>Регламентированные ФГОС ВО и ООП ВО</i> | |
| Общекультурные компетенции (ОК) | |
| ОК-1 | способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции |
| ОК-2 | способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции |
| ОК-3 | способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности |
| ОК-4 | способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности |
| ОК-5 | способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия |
| ОК-6 | способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |
| ОК-8* | способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| ОК-9* | способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций |
| Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | |
| ОПК-1 | способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ОПК-4 | способность применять в профессиональной деятельности основные методы и средства автоматизации проектирования, производства, испытаний и оценки качества программного обеспечения |
| ОПК-6 | способность определять проблемы и тенденции развития рынка программного обеспечения |

| | |
|--|---|
| ОПК-7 | способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений |
| ОПК-8 | способность использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО) |
| ОПК-11 | готовность использовать навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях |
| Профессиональные компетенции (ПК) | |
| ПК-2 | готовность к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях |
| ПК-5 | готовность к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ |

*Итоговый уровень сформированности компетенций ОК–8 и ОК-9 оценивается на основе положительных результатов промежуточной аттестации по дисциплинам учебного плана (Физическая культура и спорт и Безопасность жизнедеятельности), для которых предусмотрено формирование этих компетенций.

Данные об итоговом уровне сформированности указанных компетенций учитываются при принятии государственной экзаменационной комиссией решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче выпускнику документа о высшем образовании и о квалификации.

4.2 Вид выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде выпускной квалификационной работы бакалавра. Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения бакалавров в вузе и имеет своей целью:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных задач разработки и администрирования программного обеспечения информационных систем;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в квалификационной работе проблем и вопросов;
- оценку степени подготовленности бакалавров к самостоятельной профессиональной деятельности.

Как часть итоговой государственной аттестации выпускная квалификационная работа предназначена для определения исследовательских умений выпускника и глубины его знаний в избранной научной области, относящейся к профилю направления.

4.3. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Начальной фазой выполнения выпускной квалификационной работы является подбор монографической и периодической литературы по теме исследования. Это позволяет студенту понять историю и современное состояние вопроса, наметить оптимальную методику выполнения работы. Значительно рационализируют и облегчают поиск и нахождение литературы каталоги библиотек: алфавитный, предметный и систематический. Можно также воспользоваться указателями статей профильных журналов, большую помощь в поиске необходимой информации оказывают реферативные журналы и сборники, различные библиографические издания и Интернет.

Приступая к выпускной квалификационной работе, студент составляет *картотеку* литературы соответствующей теме и смежным вопросам. Картотека организует и предельно облегчает каждодневное общение с литературой, делает работу с ней целеустремленной. Личная картотека может содержать много дополнительных данных по сравнению с библиотечными каталогами. На карточках приводятся сведения о степени пригодности книги или статьи для выпускной квалификационной работы, о предполагаемых путях ее использования; названия параграфов или глав, где может

быть полезная информация, почерпнутая из этого источника, номера нужных, страниц, откуда следует сделать выписки, библиотечные шифры: в какой библиотеке можно найти эту книгу и т.д.

Работая с литературными и интернет- источниками, целесообразно делать *выписки* на бумаге или в электронном виде, которые помогают накопить нужные сведения и облегчают запоминание. Над каждой выпиской надо указывать проблему, о которой вы пишете, фамилию и инициалы автора, название книги или статьи, издательство, год издания, страницу с цитатой. Выписки, сделанные на карточках, особенно удобны, когда возникает необходимость собрать материалы из разных источников по одному и тому же вопросу. Можно использовать электронные таблицы для сортировки и фильтрации информации.

Общими требованиями к выпускной квалификационной работе являются:

- обоснованность выбора и актуальность темы;
- четкость постановки проблемы, целей и задач исследования;
- логичность и методологическая обоснованность исследования;
- аргументированность теоретических выводов и практических рекомендаций;
- степень самостоятельности практической разработки;
- оригинальность и новизна проведенного исследования;
- полнота раскрытия темы;
- практическая значимость работы;
- четкость структуры работы, логичность и научность изложения материала
- орфографическая и пунктуационная грамотность.

В соответствии с компетенциями, уровень сформированности которых должен проверяться по итогам выпускной квалификационной работы, в процессе выполнения ВКР студент должен с помощью научного руководителя осуществить проектирование, разработку, реализацию компонентов информационной системы или ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие решение прикладных задач в некоторой предметной области, разработать соответствующую документацию и информационный сервис (контент-сервис).

4.4. Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ

Выбор темы – ответственный этап, определяющий характер и содержание ВКР. Выпускная квалификационная работа выполняется в соответствии с учебным планом направления *02.03.03. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем*, профиль *Администрирование информационных систем*. Квалификационная работа, выполненная на физико-математическом факультете, предполагает углубленное изучение бакалавром одного или нескольких разделов математического обеспечения и администрирования информационных систем.

Тематика выпускной квалификационной работы должна носить, как правило, исследовательский характер, определяющий:

- решение конкретной задачи, требующей проведения теоретических или экспериментальных исследований; получение в результате этих исследований новых результатов;
- разработку новых методов, алгоритмов, программ и т.д., обеспечивающих повышение эффективности производственно-технологического процесса;

Примерная тематика выпускной квалификационной работы имеется на профилирующих (выпускающих) кафедрах. Студент вправе и сам предложить тему квалификационной работы, обосновав ее актуальность. Например, предлагаемая студентом тема может продолжением и дальнейшим развитием его курсовой или учебно-исследовательской работы.

Выбор темы выпускной квалификационной работы и ее утверждение должны быть завершены в начале четвертого курса. Формулировка темы квалификационной работы с указанием научного руководителя утверждается Советом факультета и приказом ректора университета.

Примерный перечень тем ВКР:

5. Создание динамического сайта для Сапожковской спортивной школы
6. Разработка базы данных отдела прямых продаж для организации банковского сектора
7. Разработка сайта и базы данных магазина бытовой техники
8. Разработка сайта и базы данных клуба молодых мам
9. Автоматизация работы отдела логистики промышленного предприятия
10. Использование web-технологий для организации стола заказов швейного ателье
11. Разработка мобильного приложения «Гид по г. Рязани»
12. Создание динамического сайта для Рязанской школы боевых искусств СЭНЭ
13. Создание динамического сайта для футбольной команды «ФК Александро-Невский»
14. Разработка интернет-магазина спортивного снаряжения
15. Разработка мобильного приложения «Правовой помощник»
16. Разработка базы данных использования служебных собак в правоохранительной деятельности
17. Разработка интернет-магазина по продажам компьютерной техники
18. Разработка интернет-сайта по исторической реконструкции
19. Разработка интернет-сайта стрелкового клуба
20. Система консультаций пользователей сайтов в режиме реального времени
21. Разработка онлайн-системы и клиентского приложения для торговли строительными материалами
22. Разработка динамического сайта фирмы по организации праздников
23. Разработка базы данных и web-сайта магазина рыболовных товаров
24. Разработка динамического сайта «В помощь путешественникам по достопримечательностям»
25. Разработка динамического сайта «Кулинарная книга»
26. Разработка интернет-магазина компонентов компьютерной и офисной техники
27. Система управления базой данных распределения номеров в отеле
28. Разработка фрагмента сайта по ремонту электроники
29. Разработка динамического сайта историко-творческого клуба «Монсальват»
30. Автоматизация работы сотрудников дневного стационара отделения восстановительного лечения детской поликлиники
31. Разработка базы данных клиентов организации, оказывающей телекоммуникационные услуги
32. Разработка базы данных и web-сайта спортивного комплекса
33. Разработка базы данных и web-сайта автосалона
34. Разработка алгоритмов и программного обеспечения вычисления коэффициентов ПИД-регуляторов двигателей ног гексапода
35. Разработка интерактивной компьютерной модели межнейронных взаимодействий
36. Разработка игрового приложения с элементами справочной системы для платформы Apple iOS
37. Разработка динамического сайта «Электронная библиотека»
38. Разработка динамического сайта студии танца «Белый Бал»
39. Автоматизация учета медицинского осмотра сотрудников предприятия
40. Разработка мобильного приложения «Автомойка» на платформе iOS
41. Разработка динамического сайта интернет-магазина спортивного питания
42. Разработка сетевого сервиса для заказа готовых блюд
43. Разработка сайта школьной библиотеки
44. Разработка базы данных школьного журнала посещаемости и успеваемости
45. Разработка базы данных и приложения базы данных для организации детского отдыха
46. Разработка базы данных и веб-сайта сервиса аренды автомобилей
47. Онлайн бронирование номеров отеля
48. Информационная поддержка учебного процесса студентов заочного отделения обучающихся с элементами дистанционных образовательных технологий
49. Разработка базы данных и веб-сайта муниципального общеобразовательного учреждения
50. Разработка web-ресурса «Радиоуправляемые автомобили»

51. Разработка сайта для агентства недвижимости
52. Разработка веб-сайта для обеспечения выбора гибкой траектории обучения в учебном заведении
53. Система регистрации паспорта спортсмена всероссийской федерации полиатлона
54. Разработка интернет-сайта кафедры физического воспитания РГУ имени С.А.Есенина
55. Разработка интернет-магазина по продаже программного обеспечения
56. Разработка базы данных и веб-сайта диспетчерской службы грузоперевозок
57. Разработка интернет-сайта «В помощь кинолюбителю»
58. Автоматизация учета результатов участников Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне»
59. Разработка интеллектуальной системы тестирования безопасности беспроводных сетей на платформе Android
60. Разработка базы данных и сайта фирмы по организации мероприятий
61. Разработка мобильного приложения для ведения домашней библиотеки
62. Разработка базы данных и веб-интерфейса для школы искусств
63. Разработка динамического сайта сельскохозяйственной организации на примере ООО «Заречье» Захаровского района Рязанской области
64. Разработка базы данных и веб-интерфейса для создания генеалогического дерева
65. Разработка базы данных и сайта ветеринарной клиники
66. Разработка электронного сетевого ресурса «Автоматизация» на основе динамического сайта
67. Разработка мобильного приложения для организации индивидуальных спортивных тренировок и питания
68. Создание интеллектуальной системы для разработки расписания на базе 1С
69. Разработка базы данных и веб-интерфейса для организации грузоперевозок
70. Разработка виртуальной лаборатории моделирования вычислительных систем
71. Разработка Android-приложения для учета результатов спортсменов на соревнованиях по полиатлону
72. Разработка базы данных и веб-интерфейса сервиса отзывов и предложений

Порядок выполнения и представления в государственную аттестационную комиссию выпускной квалификационной работы

Определение задач исследования и обоснование его актуальности и новизны

Изучение и анализ имеющейся литературы вплотную подводит студента к тому, чтобы сформулировать и конкретизировать задачи, поставленные в общем виде в задании на выполнение квалификационной работы. Задачи отражают поэтапное достижение цели. При этом уточняются предмет и границы запланированного исследования. Указывается необходимость проведения экспериментального или теоретического исследования, требующего получения соответствующих закономерностей, разработки новой концепции, и т.д.

Определяя исходные параметры выпускной квалификационной работы, важно также обосновать ее актуальность, новизну и практическую значимость. Новизна работы – это научные результаты (положения, выводы), полученные в ходе проведенного исследования, не известные (неиспользованные) ранее, включая новые подходы, при решении известных проблем.

Составление плана исследования и разработка его методики

После уточнения задач исследования студент разрабатывает план выпускной квалификационной работы, определяющий последовательность выполнения ее отдельных частей. Рабочий план согласуется студентом с руководителем выпускной квалификационной работы.

В плане указываются основные этапы и ориентировочные сроки выполнения как работы в целом, так и ее составных частей, предполагаемый их объем. Параллельно с планированием разрабатывается методика исследования. Она должна строго соответствовать его задачам и логике, природе изучаемых процессов и явлений. Методика исследования включает в себя этапы работы, обоснование выбора методик, выборку, получение первичных результатов, способы их обработки, интерпретацию, обобщение. Достоверность и надежность научных результатов существенно возрастают, если методы исследования применяются в комплексе, дополняют друг друга, обеспечивают необходимое дополнение опытно-экспериментального, литературного или архивного материала, сочетание качественного и количественного анализа.

Организация выполнения квалификационной работы

Всю работу по организации выполнения выпускной квалификационной работы и ее повседневный контроль осуществляет соответствующая выпускающая кафедра. Кафедра решает вопрос и о допуске к защите выполненной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа выполняется на кафедре или на месте прохождения производственной практики или возможном месте будущей работы (различные предприятия и организации).

Для непосредственного руководства работой кафедра назначает руководителя. Если работа выполняется в университете, руководителем является опытный преподаватель или научный сотрудник университета, как правило, имеющий ученую степень или ученое звание. Если квалификационная работа выполняется на предприятиях, то руководителем могут быть высококвалифицированные специалисты, имеющие опыт практической работы.

Руководитель несет ответственность за своевременное выполнение работы вплоть до ее защиты. В случае задержки в выполнении выпускной квалификационной работы он сообщает об этом на кафедру для принятия необходимых мер.

Руководитель дает рекомендации по решению главных задач, поставленных перед студентом. Он постоянно наблюдает за ходом работы, передает студенту свой организаторский, методический, научный и технический опыт и всемерно способствует проявлению его самостоятельности.

При выполнении выпускной квалификационной работы вне университета с целью обеспечения общего руководства и контроля, выпускающие кафедры выделяют специального преподавателя-консультанта. Он осуществляет общий методический контроль, определяет соответствие разрабатываемого материала задачам квалификационной работы, соблюдение объема отдельных разделов работы, оформление работы и иллюстративного материала (плакатов, слайдов) и т.п., дает научную консультацию. Он систематически сообщает на кафедре о ходе выполнения квалификационной работы выпускника, который обязан иметь постоянную связь со своим кафедральным консультантом.

По окончании срока выполнения выпускной квалификационной работы и иллюстративный материал (чертежи, плакаты, презентации), проверенные и подписанные выпускником, предъявляются руководителю, который подписывает их и дает отзыв о работе.

При наличии отзыва заведующий кафедрой выносит решение о допуске работы к защите и подписывает ее. После окончательного предъявления готовой выпускной квалификационной работы заведующему кафедрой какие-либо изменения, исправления и дополнения в ней не допускаются.

При наличии сомнений в полноценности работы или для проверки готовности выпускника к защите заведующий кафедрой имеет право назначить предварительную защиту работы, для чего на кафедре создается специальная комиссия.

Выпускающая кафедра, допустив бакалавра к защите, оказывает ему необходимую методическую помощь и помогает председателю и секретарю ГЭК в подготовке и проведении защиты: определяет очередность защиты, время явки на защиту, приглашение специалистов и т.п. По окончании защиты бакалавр обязан сдать квалификационную работу на выпускающую кафедру.

Бакалавр, не выполнивший и не защитивший выпускной квалификационной работы в установленный для него срок, отчисляется из вуза за неуспеваемость с предоставлением ему права защиты выпускной квалификационной работы в сроки, определяемые уставом университета.

Оформление работы

Выпускная квалификационная работа должна в краткой и четкой форме с логической последовательностью раскрыть творческий замысел автора, содержать методику исследования, описание проводимых экспериментов и их результаты, анализ литературы по теме и т.п. Объем квалификационной работы должен составлять 60 - 90 страниц печатного текста (бумага формата А-4, шрифт Times New Roman, 14 размер, межстрочный интервал – полуторный). Структура ее имеет следующий вид.

- Титульный лист.
- Оглавление.
- Введение.
- Основной текст работы.
- Заключение.
- Литература.
- Приложения.

Во введении раскрываются актуальность работы, формулируются цель, задачи, новизна и практическая значимость работы. Иными словами, во введении дается общая характеристика квалификационной работы. Это ее визитная карточка, реклама. Объем введения ≈ 3-5 страниц.

Основной текст работы должен состоять, как правило из двух разделов. Первый раздел может носить обзорный и теоретический характер, здесь можно показать степень изученности соответствующих теоретических и практических вопросов, описать существующие решения и обосновать выбор программных средств для практической части ВКР. В первом разделе могут быть раскрыты понятие и сущность изучаемого явления или процесса, уточнены формулировки, осуществлена постановка задачи квалификационной работы и др. По объему первый раздел может быть не более 30% всей работы.

Второй и последующий разделы содержат описание и результаты *самостоятельного!* экспериментального и теоретического исследования. Объем этой части квалификационной работы ≈ 50-60% общего объема.

В заключении подводится итог решения тех задач, которые были поставлены в квалификационной работе, формулируются выводы и рекомендации.

Основной текст делится на разделы и подразделы. Разделы нумеруются в пределах всей работы и начинаются с новой страницы (например, вверху в центре пишется номер раздела и заглавными буквами – название раздела).

Подразделы нумеруются арабскими цифрами, где первая цифра показывает, к какому разделу этот параграф относится, а вторая - непосредственно номер самого подраздела (например, 2.3 - так обозначается третий подраздел второго раздела). Каждый подраздел имеет свое название. В отличие от раздела подраздел начинается на текущей странице. Иногда возникает необходимость деления подраздела на смысловые части, эти части нумеруются следующим образом: 2.3.1 - это первая часть третьего подраздела второго раздела.

При изложении работы надо строго отделять свои мысли от заимствованных. Корректные заимствования оформляются в виде ссылок на использованную литературу и другие источники. Ссылку на литературный источник в тексте квалификационной работы сопровождают порядковым номером, под которым этот источник включен в список использованной литературы. Ссылка заключается в прямые скобки (например, [6])

В работе не следует злоупотреблять цитатами, но при необходимости их использования текст цитаты из книги или какого-либо официального документа следует воспроизводить точно, с сохранением всех особенностей подлинника. Если цитируемая фраза приводится не полностью, то в местах опущенного текста следует поставить многоточие. Если в работе используются неопублико-

ванные труды, архивные материалы, рукописи, ранее выполненные курсовые или ВКР, протоколы конференций или заседаний кафедры, то ссылка на источник дается в самом тексте работы внизу страницы и в список литературы эти материалы не включаются.

Цифровой материал, используемый в работе, желательно приводить в виде таблиц, включаемых в основную часть работы или в приложение. Все таблицы должны быть пронумерованы и иметь названия, отражающие их содержание. Нумерация таблиц – сквозная внутри раздела. Сначала с выравниванием по правому краю пишется номер таблицы, например, «Таблица 2.1» (первая таблица второго раздела), затем с выравниванием по центру название таблицы и сама таблица. В тексте, где это уместно по содержанию, делаются ссылки на таблицу (например, «см. табл. 2.1» или «Данные приведены в таблице 7»). Если в работе приводится таблица, заимствованная или рассчитанная по данным статистического ежегодника или другого литературного источника, надо обязательно делать ссылку на первоисточник (по правилам цитирования).

Если таблица большая и для нее требуется много места, то после ссылки на таблицу должен следовать текст до конца страницы, а таблицу помещают на следующей странице. В таблицы не следует включать цифровой материал, который с достаточной краткостью может быть изложен в самом тексте.

Комментарий к таблицам не должен их дублировать. В тексте следует давать лишь анализ и объяснение таблиц. В выпускной квалификационной работе желательно использовать иллюстрации (планы, диаграммы, графики, схемы, рисунки, фотографии и др.). Диаграммы, графики, схемы могут выполняться на основе данных, вошедших в таблицы. В этом случае иллюстративный материал должен в работе заменить соответствующие таблицы, а не дублировать их. Учитывая это, важно тщательно продумать, что следует давать в виде диаграмм или графиков, а что в виде таблиц.

Диаграммы, графики и схемы представляют собой наиболее удобный и наглядный способ выражения содержания определенного материала. Все надписи на графиках и другом иллюстративном материале пишутся стандартным шрифтом. Чертежи оформляются в соответствии с требованиями стандартов.

Весь графический материал (схемы, диаграммы, фотографии, чертежи и т.п.) обозначается единым наименованием «рис.» (рисунок). Нумерация рисунков – сквозная внутри раздела. Название рисунка помещается под рисунком с выравниванием по центру, например, «Рис. 2.1. Схема ...» (первый рисунок второго раздела). В тексте, где это уместно по содержанию, делаются ссылки на рисунок (например, «см. рис. 2.1»)

Общие выводы излагаются в виде отдельных пунктов с порядковой нумерацией. Желательно, чтобы конец каждого раздела сопровождался выводами.

В конце всей работы даются конкретные предложения или рекомендации.

Список использованной литературы и других источников, в том числе электронных, прилагается под заголовком «Список литература». Этот список должен содержать не менее 15 источников.

Оглавление помещается на отдельном листе в начале работы до введения.

Страницы должны иметь поля: левое – 30 мм; правое – 10 мм, верхнее – 20 мм; нижнее – 25 мм.

Текст работы, рисунки, фотографии не должны иметь пометок, карандашных исправлений, пятен, трещин и загибов.

Все страницы выпускной квалификационной работы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на ней цифра «1» не ставится, нумерация начинается со страницы 2. Порядковый номер указывается на краю верхнего поля.

Результаты выпускной квалификационной работы представляются также в виде компьютерной презентации, которая должна отражать основные положения квалификационной работы. Объем презентации – 12-20 кадров.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы

К защите допускаются бакалавры, полностью выполнившие и оформившие выпускную квалификационную работу, имеющие отзывы руководителя, и имеющие разрешение заведующей кафедрой на защиту.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). В состав ГЭК в обязательном порядке включается заведующий выпускающей кафедры. Квалификационная работа предъявляется секретарю ГЭК не позднее, чем за день до защиты.

Для доклада о выполненной работе выпускнику отводится 8 –10 минут. В начале доклада студент называет тему работы, далее раскрывает ее содержание. Следует особо подчеркнуть, что *лично сделано выпускником*, его вклад в исследование проблемы. Особое внимание в докладе должно быть уделено новизне полученных результатов и возможной их практической и научной значимости. По окончании доклада члены ГЭК задают дипломнику вопросы в соответствии с темой и содержанием работы, для выявления его знаний по вопросам, затронутым в работе и докладе. Затем на заседании ГЭК оглашается отзыв научного руководителя, в котором излагаются особенности данной работы, отношение студента к своим обязанностям, отмечаются положительные и отрицательные стороны работы.

4.5. Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Оценка выпускной квалификационной работы производится на закрытом заседании ГАК. Принимаются во внимание актуальность темы, степень самостоятельности в работе, ее оригинальность и новизна проведенного исследования; содержание, теоретический и методологический уровень выполнения работы; знание достижений науки, монографической и периодической литературы, по теме работы; четкость изложения доклада на защите работы и правильность ответов на вопросы; оценки работы дипломника руководителем квалификационной работы. При подготовке и защите ВКР выпускники должны, опираясь на полученные знания, умения и владения, показать способность самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, излагать информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Таблица 3

Критерии оценивания результатов ВКР

| | Наименование и описание критериев оценивания | Коды компетенций, проверяемых с помощью критерия |
|---|---|--|
| Раздел 1. Критерии оценивания выполнения ВКР | | |
| 1. | Обоснованность выбора темы Обоснованность выбора темы, точность формулировок цели и задач, других методологических компонентов ВКР, актуальность и полнота раскрытия заявленной темы; соответствие названия работы, заявленных цели и задач содержанию работы. | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОПК1 |
| 2. | Логичность и структурированность текста работы логика написания и наличие всех структурных частей работы; качество обзора литературы по теме исследования; качество представления эмпирического материала; взаимосвязь между структурными частями работы, теоретическим и практическим содержанием; полнота и актуальность списка литературы. | ОК5, ОПК1 |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Качество анализа и решения поставленных задач умение сформулировать и грамотно изложить задачи ВКР и предложить варианты ее решения; полнота реализации задач. | ОК5, ОК6, ОПК1, ОПК6, ПК2, ПК5 |
| 4. | Качество и адекватность подбора используемого инструментария, анализа и интерпретации полученных эмпирических данных Соответствие инструментария целям и задачам исследования; умение описывать результаты, их анализировать, интерпретировать, делать выводы; | ОПК1, ОПК4, ОПК7, ОПК8, ОПК11, ПК2, ПК5 |
| 5. | Исследовательский характер ВКР самостоятельный подход к решению поставленной проблемы/задачи; разработка собственного подхода к решению поставленной стандартной/нестандартной задачи. | ОПК4, ОПК7, ОПК8, ОПК11, ПК2, ПК5 |
| 6. | Практическая направленность ВКР связь теоретических положений, рассматриваемых в работе, с международной и/или российской практикой; разработка практических рекомендаций, возможность использовать результаты в профессиональной деятельности. | ОК6, ОК9, ОПК1, ОПК4, ОПК11, ПК2, ПК5 |
| 7. | Качество оформления работы Соответствие качества оформления ВКР требованиям, изложенным в локальных нормативных актах университета (требования к шрифту, размеру полей, правильное оформление отдельных элементов текста - абзацев текста, заголовков, формул, таблиц, рисунков - и ссылок на них; соблюдение уровней заголовков и подзаголовков; наличие в тексте ссылок на работы и источники, указанные в списке литературы и др.) | ОК5, ОПК1 |
| Раздел 2. Критерии оценивания защиты ВКР | | |
| 1. | Качество доклада по выполненному исследованию умение представить работу, изложив в ограниченное время основные задачи и полученные результаты. | ОК5, ОК6, ОПК1 |
| 2. | Полнота и точность ответов на вопросы Соответствие содержания ответа заданному вопросу, использование в ответе ссылок на научную литературу, статистические данные, практическую значимость и др. | ОК5, ОК6, ОПК1, ОПК4, ОПК7, ОПК8, ОПК11, ПК2, ПК5 |
| 3. | Презентация работы Качество электронной презентации результатов ВКР. Умение визуализировать основное содержание работы, отражать в виде логических схем главное в содержании текста, иллюстрировать полученные результаты. | ОК5, ОК6, ОПК1, ПК2, ПК5 |

Оценка ВКР осуществляется в два этапа.

Этап 1. Предварительное оценивание ВКР.

Предварительное оценивание ВКР осуществляется на основе

— отзыва научного руководителя о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы;

— справки о результатах проверки на объем неправомерных заимствований.

Требования к оригинальности текста при проверке на объем заимствования: бакалаврская работа – не менее 60%;

Этап 2. Оценка ВКР государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Общую оценку за выпускную квалификационную работу выводят члены ГЭК на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной теме, глубины ее раскрытия, соответствия оформления принятым стандартам, проявленной во время защиты способности выпускника демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его отстаивать, владения теоретическим материалом, способности грамотно его излагать и аргументированно отвечать на поставленные вопросы, основываясь на критериях, указанных в разделе 1 (критерии оценивания выполнения ВКР) и разделе 2 (критерии оценивания защиты ВКР) таблицы 3.

ГЭК выставляет единую оценку, согласованную всеми членами комиссии, по 4 уровням.

Критерии выставления оценок:

– Оценка **«отлично»** выставляется, если выпускник выполнил ВКР в соответствии со всеми требованиями; правильно сформулированы цели, задачи исследования; в тексте и докладе показаны глубокие и прочные знания по теме исследования; правильно применены теоретические положения при анализе и интерпретации эмпирического материала; при ответе на вопросы комиссии продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; ВКР имеет практическое значение;

– Оценка **«хорошо»** выставляется, если выпускник обладает достаточно полным знанием материала по теме исследования; его ответ представляет грамотное изложение материала по существу избранной темы; отсутствуют существенные неточности в ответах на вопросы; правильно применены теоретические положения при анализе и интерпретации эмпирического материала; сделан логичный вывод; работа имеет практическое значение.

– Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если выпускник имеет общие знания основного материала ВКР без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; анализ эмпирического материала сводится к его описанию; при помощи наводящих вопросов ответы на вопросы комиссии доводятся до конца.

– Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если выпускник не раскрыл содержание заявленной темы ВКР; допустил существенные ошибки в процессе изложения аналитической и эмпирической составляющих ВКР; не умеет выделить главное, интерпретировать полученные результаты и сделать вывод; ни один вопрос, заданный комиссией, не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

Оценки по защите выпускных квалификационных работ выставляются членами ГЭК на закрытом заседании и объявляются выпускникам в день защиты ВКР после подписания соответствующего протокола заседания комиссии.

Оценка за выпускную квалификационную работу идет в приложение к диплому. Хранятся выпускные квалификационные работы в библиотеке кафедр.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

физико-математический факультет

Кафедра информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики

Выпускная квалификационная
работа допущена к защите
заведующий кафедрой ИВТ и МПИ

_____ А.С.Шилин

« ____ » _____ 201__ г.

Выпускная квалификационная работа
(бакалаврская работа)

(название темы ВКР без кавычек)

Уровень высшего образования *бакалавриат*

Направление подготовки *02.03.03. Математическое обеспечение и администрирование информационных систем* *Администрирование информационных систем*

Направленность (профиль) *Администрирование информационных систем*

Выполнил обучающийся гр. (№ группы) _____ (Фамилия, Имя, Отчество полностью)

Научный руководитель _____ (ученая степень, звание, Фамилия И.О.)