

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Рязанский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский политехнический университет»**



**Рабочая программа дисциплины
«Перспективы развития информатики и вычислительной техники»**

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность образовательной программы
Автоматизированные системы управления производством

Квалификация, присваиваемая выпускникам
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

**Рязань
2020**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является (1):

- формирование у обучающихся универсальных компетенций, направленных на развитие навыков системного и критического мышления /навыков командной работы и лидерства, или формирование у обучающихся универсальных компетенций в области межкультурного взаимодействия / в области управления самоорганизацией и саморазвитием и т.п.

| Область профессиональной деятельности (по Регистру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности |
|--|--|--|
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности | проектный | Проведение патентных исследований в области АСУП |

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами (3).

| Наименование профессиональных стандартов (ПС) | Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина | Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина |
|--|---|---|
| 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством | С, Проведение работ по проектированию АСУП, 6 | С/02.6, Изучение и представление руководству отчетов о передовом национальном и международном опыте разработки и внедрения АСУП |
| | | |

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Перспективы развития информатики и вычислительной техники» у обучающегося формируются компетенции УК-1, ПК-1. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции | Результаты освоения ОП (содержание компетенций) | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|-----------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |

| | | |
|------|--|--|
| УК-1 | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1УК-1-знает принципы сбора, отбора и обобщения информации ИД-2УК-1-умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности ИД-3УК-1-имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов |
| ПК-1 | ПК-1 Способность разрабатывать автоматизированные системы управления производством | Знать: <ul style="list-style-type: none"> • принципы защиты информации и обеспечения информационной безопасности, об основных угрозах информационной безопасности и их источниках; • понятия конфиденциальной информации, персональных данных и государственной тайны. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • выбирать методы и средства построения систем защиты информации; • реализовывать программно-базовые крипто алгоритмы Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • средствами защиты информации для обеспечения заданных свойств информационной безопасности |

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Перспективы развития информатики и вычислительной техники» входит в состав дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

2.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных по информатике в рамках получения среднего общего образования.

Для освоения дисциплины «Перспективы развития информатики и вычислительной техники» студент должен:

знать:

- фундаментальные основы школьного курса информатики;

уметь:

- проводить вычисления в двоичной системе счисления;
- осуществлять перевод чисел между двоичной, десятичной и шестнадцатеричной системами счисления;

- решать задачи при помощи формул булевой алгебры;

- строить простейшие блок-схемы алгоритмов;

владеть:

- работой в текстовых редакторах;
- работой в редакторах электронных таблиц;
- работой в графических редакторах;
- методами алгоритмизации.

2.2 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Взаимосвязь данной дисциплины с другими дисциплинами образовательной программы представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

| Компетенция | Предшествующие дисциплины | Данная дисциплина | Последующие дисциплины |
|--------------|--|---|---|
| УК-1 ПК-1 | Информатика Программирование и основы алгоритмизации Операционные системы Технология программирования | Перспективы развития информатики и вычислительной техники | Автоматизированные информационно-управляющие системы Проектирование автоматизированных систем Математические основы теории систем |

3 Объем дисциплины «Перспективы развития информатики и вычислительной техники» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Перспективы развития информатики и вычислительной техники» составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Перспективы развития информатики и вычислительной техники» в академических часах (для очной/заочной форм обучения)

| Вид учебной работы | Всего часов | |
|---|-----------------|-------------------|
| | для очной формы | Для заочной формы |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем | 36 | 12 |
| Аудиторная работа (всего) | 36 | 12 |
| в том числе: | | |
| Лекции | 18 | 6 |
| Семинары, практические занятия | 18 | 6 |
| Лабораторные работы | | |
| Внеаудиторная работа (всего) | | |
| в том числе: | | |
| Групповая консультация | | |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 72 | 123 |
| в том числе | | |
| Курсовое проектирование | | |
| Расчетно-графические работы | | |
| Реферат | | |
| Другие виды занятий (подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой) | 72 | |
| Вид промежуточной аттестации | Э | Э |
| (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой) | 36 | 9 |
| Общая трудоемкость дисциплины, час | 144 | 144 |

| | | |
|--|----------|----------|
| Общая трудоемкость дисциплины, з.е. | 4 | 4 |
|--|----------|----------|

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Распределение разделов дисциплины «Перспективы развития информатики и вычислительной техники» по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны в таблице 4 для очной формы обучения

Таблица 4 – Разделы дисциплины «Перспективы развития информатики и вычислительной техники» и их трудоемкость по видам учебных занятий (для очной формы обучения)

| № п/п | Раздел дисциплины | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах) | | | | | Вид промежуточной аттестации |
|----------|--|---------------------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|--|---------------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Математические проблемы информатики | 12 | 2 | 2 | | 8 | Практические задания, тест | |
| 2 | Языки, методы и технологии программирования | 12 | 2 | 2 | | 8 | | |
| 3 | Проблемы и перспективы развития современных вычислительных систем | 24 | 4 | 4 | | 16 | | |
| 4 | Системы и средства тестирования и верификации программного обеспечения | 12 | 2 | 2 | | 8 | | |
| 5 | Системы компьютерной алгебры | 12 | 2 | 2 | | 8 | | |
| 6 | Системы искусственного интеллекта | 12 | 2 | 2 | | 8 | | |
| 7 | Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия | 12 | 2 | 2 | | 8 | Практические задания, тест | |
| 8 | Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека | 12 | 2 | 2 | | 8 | | |
| | Форма аттестации | 36 | | | | | | Э |
| | Всего часов по дисциплине во четвертом семестре | 144 | 18 | 18 | | 72 | | 36 |
| | Всего часов по дисциплине | 144 | 18 | 18 | | 72 | | 36 |

3.2 Содержание дисциплины «Перспективы развития информатики и вычислительной техники», структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 6, содержание практических занятий – в таблице 7.

Таблица 6 – Содержание лекционных занятий

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) дисциплины |
|-------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Математические проблемы информатики | Теория сложности алгоритмов. Алгоритмически не разрешаемые задачи |
| 2 | Языки, методы и технологии программирования | Объектно-ориентированное программирование. Языки моделирования. Клиент-сервисные приложения. CASE средства создания программного обеспечения |
| 3 | Проблемы и перспективы развития современных вычислительных систем | Архитектура современных вычислительных систем, распределенные и параллельные системы, симметричные многопроцессорные системы, многоядерные процессоры. Системы с массовым параллелизмом. Вычислительные сети и телекоммуникации. Основные сетевые протоколы. |
| 4 | Системы и средства тестирования и верификации программного обеспечения | Понятие тестирования и верификации программного обеспечения. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения. Тестирование Web приложений. Программные стандарты в текстовой документации |
| 5 | Системы компьютерной алгебры | Назначение и виды систем компьютерной алгебры. Использование систем для обработки экспериментальных данных. Моделирования и оптимизации. |
| 6 | Системы искусственного интеллекта | Направления исследования в области искусственного интеллекта. Эвристическое программирование и моделирование. Модели представления знаний. Нейронные сети. Нечеткая логика. Генетические алгоритмы. |
| 7 | Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия | Виды интерфейсов. Способы разработки интерфейсов. Диалоговые системы. Автоматизированные системы и системы контроля знаний. |
| 8 | Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека | Уровни защиты информации. Программно-технические меры обеспечения информационной безопасности. Проблемы и методы обеспечения надежности и безопасности информационных взаимодействий. Правовые основы использования средств новых информационных технологий. Экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека. |

Таблица 7 – Содержание практических занятий

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела (темы) дисциплины |
|-------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Математические проблемы информатики | Язык программирования Python |
| 2 | Языки, методы и технологии программирования | Разработка клиент-серверного приложения. Подключение базы данных |
| 3 | Проблемы и перспективы развития современных вычислительных систем | Установка операционной системы Linux на виртуальную машину. Работа в терминале операционной системы Linux. Операционная система Linux. Написание скриптов. Совместное использование сетевых ресурсов |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | Системы и средства тестирования и верификации программного обеспечения | Написание тестов для клиент-сервисного приложения |
| 5 | Системы компьютерной алгебры | Изучение основных приемов работы и решения задач в современных математических пакетах |
| 6 | Системы искусственного интеллекта | Нейронные сети. Генетические алгоритмы |
| 7 | Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия | Автоматизированные системы и системы контроля знаний. |
| 8 | Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека | Уровни защиты информации. Проблемы и методы обеспечения надежности и безопасности информационных взаимодействий |

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;
- проблемное обучение;
- разбор конкретных ситуаций;
-

{При использовании для освоения дисциплины материалов массовых онлайн-курсов, размещенных на НП Открытое образование, необходимо указать название онлайн-курса, привести ссылку на онлайн-курс.}

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Дэвид М. Харрис и Сара Л. Харрис. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера, второе издание, Издательство Morgan Kaufman © English Edition 2013, электронная книга с русским переводом 2015 г., 1676 с.
2. Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Текст] : учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Форум, 2013. - 511 с. : ил.

Дополнительная литература:

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 958 с. : ил.
2. Юров, В. И. ASSEMBLER [Текст] : учебное пособие / В. И. Юров. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 637 с. : ил.

3. Леонтьев, В. П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2009 [Текст] / В. П. Леонтьев. - М. : ОЛМА Медия Групп, 2009. - 927 с.
4. Девянин П. Н. Модели безопасности компьютерных систем: учеб.пос. / П. Н. Девянин. – М.: Академия, 2005.
5. Кузин, А. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Текст] : учебник для студ. учреждений ср. проф. образования / А. В. Кузин, С. А. Пескова. - М. : ФОРУМ - ИНФРА-М, 2006. - 351 с. : ил.

Таблица 9 – Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Литература (ссылка на номер в списке литературы) |
|-------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Математические проблемы информатики | Основная: 1 Дополнительная: 6, 16, 17 |
| 2 | Языки, методы и технологии программирования | Основная: 1 Дополнительная: 6, 16, 17 |
| 3 | Проблемы и перспективы развития современных вычислительных систем | Основная: 1 Дополнительная: 6, 16, 17 |
| 4 | Системы и средства тестирования и верификации программного обеспечения | Основная: 1, 2 Дополнительная: 6, 16, 17 |
| 5 | Системы компьютерной алгебры | Основная: 1 Дополнительная: 14,15,17 |
| 6 | Системы искусственного интеллекта | Основная: 1 Дополнительная: 14,15,17 |
| 7 | Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия | Основная: 3 Дополнительная: 5,7,10,11 |
| 8 | Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека | Основная: 3 Дополнительная: 5,7,10,11 |

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс] Справочная правовая система. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. Электронная библиотечная система Рязанского института (филиала) Московского политехнического института [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://bibl.rimsou.loc/> - Загл. с экрана.
3. БИЦ Московского политехнического университета [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lib.mospolytech.ru/> - Загл. с экрана.
4. ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/> - Загл. с экрана.
5. Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lanbook.com/> - Загл. с экрана.
6. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znanium.com/>. - Загл. с экрана.
7. Электронно-библиотечная система Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/>- Загл. с экрана.
8. Электронно-библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.book.ru/>. - Загл. с экрана.
9. "Polpred.com. Обзор СМИ". Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// Polpred.com/](https://Polpred.com/). - Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

| № п/п | Наименование | Условия доступа |
|-------|-------------------|---|
| 1 | Microsoft Windows | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 2 | Microsoft Office | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 3 | КонсультантПлюс | из внутренней сети университета (лицензионный договор) |
| 4 | СДО MOODLE | из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор) |

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа (при наличии в учебном плане). Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа (при наличии в учебном плане). Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы (при наличии в учебном плане). Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория «Лаборатория _____», оснащенная следующим оборудованием: _____.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде института. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы института;

библиотека, имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда института (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории института, так и вне ее.

ЭИОС института обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

| | | |
|---|---|---|
| Перспективы развития информатики и вычислительной техники | <p>Аудитория № 213</p> <p>Аудитория для практических и семинарских занятий</p> <p>Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя</p> | <p>390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53</p> |
| | <p>Аудитория № 217</p> <p>Лекционная аудитория</p> <p>Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>- Столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя; экран, жалюзи, проектор, ноутбук.</p> | <p>390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53</p> |
| | <p>Аудитория № 205</p> <p>Компьютерная аудитория</p> <p>Аудитория для курсового проектирования</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в Электронную информационно-образовательную среду института</p> <p>Рабочее место преподавателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - персональный компьютер; <p>Рабочее место учащегося:</p> <ul style="list-style-type: none"> - персональный компьютер <p>программное обеспечение</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Microsoft Office 2010 Russian | <p>390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | Academic OPEN 1 License No Level. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Kaspersky Security Cloud 21.1.15.500. Отечественного производства, бесплатная версия - LibreOffice 7.0.3. Свободно распространяемая Срок действия Лицензий: до 30.08.2024. | |
|--|---|--|

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Перспективы развития информатики и вычислительной техники»

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 10 – Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции | Период формирования компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------|--|--------------------------------|---------------------------------|---|
| 1 | Математические проблемы информатики | УК-1, ПК-1 | В течение семестра | Вопросы к экзамену, вопросы для подготовки к практическим занятиям, тестовые задания, |
| 2 | Языки, методы и технологии программирования | | | |
| 3 | Проблемы и перспективы развития современных вычислительных систем | | | |
| 4 | Системы и средства тестирования и верификации программного обеспечения | | | |
| 5 | Системы компьютерной алгебры | | | |
| 6 | Системы искусственного интеллекта | | | |
| 7 | Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия | | | |
| 8 | Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности человека | | | |

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 11 – Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций

| Компетенция | Уровень освоения компетенции | Показатели сформированности компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------------|------------------------------|--|----------------------------------|
| УК-1 | Пороговый | Способность решать некоторые стандартные | Вопросы к экза- |

| | | | |
|------|-----------|---|---|
| | | задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | мену вопросы для подготовки к практическим занятиям, тестовые задания |
| | Высокий | Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | |
| ПК-1 | Пороговый | Готовность применять элементы системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | |
| | Высокий | Готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | |

Таблица 12 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций

| Компетенция | Результаты обучения (по этапам формирования компетенций) | Шкала оценивания, критерии оценивания уровня освоения компетенции | | | |
|-------------|---|--|--|--|---|
| | | Не освоена | Освоена частично | Освоена в основном | Освоена |
| УК-1 | Знать основные термины, понятия и формулы математического знания Уметь решать прикладные задачи с использованием математического аппарата Владеть аналитическими и приближенными методами решения задач | Не способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных тре- | Частично способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом ос- | Достаточно хорошо способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с | Полностью способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |

| | | | | | |
|------|--|---|--|---|--|
| | | бований ин- формацион- ной безопас- ности | новых тре- бований ин- формацион- ной безопас- ности | учетом ос- новных тре- бований ин- формацион- ной безопас- ности | |
| ПК-1 | <u>Знать</u> основные ме- тоды и сред- ства сбора, об- мена, хранения и обработки информации; <u>Уметь</u> применять навыки работы с компьютером как средством управления информацией. <u>Владеть</u> Эффективными правилами, ме- тодами и сред- ствами сбора, обмена, хране- ния и обработ- ки информации | Не готов применять систему фун- даментальных знаний (мате- матических, естественно- научных, ин- женерных и экономиче- ских) для идентифика- ции, форму- лирования и решения тех- нических и технологиче- ских проблем эксплуатации транспортно- технологиче- ских машин и комплексов | Частично го- тов приме- нять систему фундамен- тальных зна- ний (матема- тических, естественно- научных, ин- женерных и экономиче- ских) для идентифика- ции, форму- лирования и решения тех- нических и технологиче- ских проблем эксплуатации транспортно- технологиче- ских машин и комплексов | Достаточно хорошо готов применять систему фун- даментальных знаний (мате- матических, естественно- научных, ин- женерных и экономиче- ских) для идентифика- ции, форму- лирования и решения тех- нических и технологиче- ских проблем эксплуатации транспортно- технологиче- ских машин и комплексов | Полностью готов применять систе- му фундамен- тальных знаний (математических, естественнонауч- ных, инженерных и экономических) для идентифика- ции, формулиро- вания и решения технических и технологических проблем эксплуа- тации транспорт- но- технологических машин и ком- плексов |

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формиро- вания компетенций

Тестовые задания для промежуточной аттестации

- Что такое ROM:
 - Постоянная память
 - Оперативная память
 - Микросхема на материнской плате
- Байт это:
 - 8 бит
 - наименьшая адресуемая ячейка памяти
 - память для хранения символа или небольшого числа
 - Справедливы первые два определения
- RAM это:
 - Round Adapter Machine
 - Random Access Memory
 - Read About Me
 - Russian Architecture Machine
- Какой архитектуры процессоров не существует персонального:

- a. RISC – процессор
 - b. CISC – процессор
 - c. MISC – процессор
 - d. VLIW– процессор
5. Сопроцессор FPU представляет собой:
- a. Отдельную микросхему
 - b. Отдельное логическое устройство
 - c. Интегрированное в материнскую плату устройство
 - d. Отдельный функциональный блок
6. Для программиста сопроцессор представляет:
- a. Набор специальных регистров и команд
 - b. Внутреннее устройство процессора
 - c. Подключаемое внешнее устройство
 - d. Эмулируемое процессором устройство
7. Где у компьютера при работе хранится текущее время:
- a. В оперативной памяти
 - b. В микросхеме таймера
 - c. В микросхеме часов
 - d. В памяти BIOS
8. С помощью чего компьютер отсчитывает при работе текущее время:
- a. С помощью таймера
 - b. С помощью микросхемы часов
 - c. Используя оба механизма
9. Ввод данных с клавиатуры инициируется:
- a. Пользовательской программой
 - b. Нажатием кнопки на клавиатуре
 - c. Зависит от операционной системы
10. Загрузка компьютера происходит:
- a. От аппаратного прерывания
 - b. От программного прерывания
 - c. От трёх пальцев
11. Где в оперативной памяти находится область видеопамати текстового режима ?
- a. По сегментному адресу A000
 - b. По сегментному адресу A800
 - c. По сегментному адресу B800
 - d. По сегментному адресу C800
12. Где находится образ виртуальной памяти компьютера:
- a. В оперативной памяти
 - b. Во внешней памяти
 - c. В теневой памяти
 - d. В КЭШ-памяти
13. Где находится информация о конфигурации компьютера:
- a. В памяти BIOS
 - b. В реестре WINDOWS
 - c. В файлах конфигурации WINDOWS

- d. Верны пункты а и b
14. Какая память может использоваться для представления вещественного числа:
- а. байт; б. слово; в. двойное слово;
 - г. 8 байт; д. 10 байт
- а. Любая из перечисленных
- б. а и д – лишние
- с. Все, кроме а.
15. Арифметический сопроцессор может выполнять операции:
- а. Только с вещественными числами
 - б. С вещественными и целыми числами
 - с. С любыми типами данных
16. Для выполнения условного перехода после операции в FPU анализируются биты:
- а. Регистра FLAGS
 - б. Регистра SWR
 - с. Регистра CWR
17. Точность выполнения арифметической операции в сопроцессоре зависит от:
- а. Типа исходных данных
 - б. Установок в регистре CWR
 - с. Определяется внутренним представлением данных в сопроцессоре
18. После загрузки операнда в регистр сопроцессора операнд:
- а. Сохраняет свою форму представления
 - б. Преобразуется к вещественному числу соответствующей точности
 - с. Преобразуется к вещественному числу максимальной точности
19. Операнды арифметических команд сопроцессора могут находиться:
- а. В регистрах стекового кольца сопроцессора
 - б. Оба в оперативной памяти
 - с. В регистре общего назначения основного процессора
 - д. В регистре FPU и памяти
 - е. Верны пункты а и d
 - ф. Неверен пункт b
20. Для вычисления трансцендентных функций сопроцессор представляет:
- а. Соответствующую команду для большинства математических функций
 - б. Базовый набор функций, с помощью которых легко выразить остальные
 - с. Только команды для арифметических операций
21. Какой вид цикла реализуется на уровне машинных команд микропроцессора с использованием команды LOOP:
- а. Цикл с предусловием
 - б. Цикл с постусловием
 - с. Цикл с параметром
22. Бесконечный цикл с выходом по условию из тела цикла удобно реализовать как:
- а. Цикл с предусловием
 - б. Цикл с постусловием
 - с. Цикл с параметром
23. Указатель не может быть использован для:

- a. Обращения к скалярной переменной
 - b. Обращения к элементу массива
 - c. Обращения к битовому полю
 - d. Обращения к параметру процедуры, переданному по значению
 - e. Верны пункты c и d
24. Прерывание – это:
- a. Особый способ обращения к подпрограмме
 - b. Реакция на событие
 - c. И то, и другое
25. Какая из функций системы прерываний является лишней:
- a. Обработка исключений
 - b. Обработка сбоев
 - c. Обработка аварий
 - d. Обработка команд оператора
 - e. Обработка системных вызовов
 - f. Обработка сигналов внешних устройств
26. Что делает микропроцессор при возникновении исключения в программе:
- a. Продолжает свою работу
 - b. Ждет сигнала от контроллера прерываний
 - c. Переключается на программу обработки прерывания
 - d. Сигнализирует пользователю
27. Может ли программа-обработчик прерывания пользоваться функциями BIOS
- a. Да
 - b. Нет
 - c. Может, с соблюдением положенных ограничений
28. Какой способ работы с множеством внешних устройств обеспечивает максимальную быстроту реакции:
- a. Циклический опрос
 - b. Работа по прерываниям
29. Какой способ работы с множеством внешних устройств обеспечивает максимальную производительность вычислительной системы в целом:
- a. Циклический опрос
 - b. Работа по прерываниям
 - c. Циклический опрос с минимальным квантом времени
30. Интерфейс SATA является:
- a. Новой разновидностью интерфейса ATA, отличающийся скоростью обмена
 - b. Интерфейсом последовательного типа
 - c. Специальным интерфейсом для жестких дисков
31. CAN шина используется в основном:
- a. В машиностроении
 - b. В автомобилях
 - c. В химической промышленности
32. Максимальная скорость передачи по CAN:
- a. 100 Кбит/с
 - b. 1 Мбит/с

- с. 10 байт/с
- 33. Длина пакета данных в сетях CAN:
 - а. Не более 8 байт
 - б. Не более 1 Мбайт
 - с. Не более 1 Кбит
- 34. Интерфейс RS-232
 - а. Последовательный
 - б. Параллельный
 - с. Промышленный
- 35. С помощью интерфейса RS-232 можно соединить:
 - а. До 32 устройств
 - б. 2 устройства
 - с. 4 устройства
- 36. Интерфейса RS-232 можно применять на расстоянии:
 - а. 100 м
 - б. До 1000 м
 - с. До 15 м
- 37. Интерфейс RS-422
 - а. Последовательный
 - б. Параллельный
 - с. Промышленный
- 38. С помощью интерфейса RS-422 можно соединить:
 - а. До 10 приемников 1200 м
 - б. 2 приемников на расстоянии 1200 м
 - с. 2 приемников на расстоянии 15 м
- 39. Интерфейса RS-485 можно применять на расстоянии:
 - а. 100 м
 - б. До 1200 м
 - с. До 15000 м
- 40. Максимальная скорость передачи у интерфейса RS-485
 - а. 460 кбит/с
 - б. До 30 Мбит/с
 - с. До 10 Мбит/с
- 41. Выберите самый дешевый вид памяти:
 - а. Регистровая память
 - б. Основная память
 - с. Внешняя память
- 42. Какой вид памяти самый быстродействующий:
 - а. Оптическая память
 - б. Кэш память
 - с. Регистровая память
- 43. К какому виду памяти процессор может обращаться на прямую:
 - а. Основная память
 - б. Кэш память

- с. Внешняя память
 - d. К а и b.
44. Что называется «большим» интерфейсом:
- a. Функция модуля ввода-вывода, обеспечивающая связь центрального процессора с основной памятью
 - b. Модуль ввода-вывода, обеспечивающий связь с 10 и более периферийными устройствами
 - с. Функция устройства управления центрального процессора
45. «Малый» интерфейс модуля ввода-вывода обеспечивает:
- a. Связь центрального процессора с внешними устройствами
 - b. Связь центрального процессора менее чем с 10 периферийными устройствами
 - с. Связь устройства управления центрального процессора и АЛУ
46. Какие существуют категории периферийные устройства:
- a. Для общения с пользователем
 - b. Для общения с вычислительной машиной
 - с. Для связи с удаленными устройствами
 - d. a, b, c
47. Какую функцию не выполняют модули ввода-вывода:
- a. Локализация данных
 - b. Глобализация данных
 - с. Управление и синхронизация
 - d. Обмен информацией
 - e. Буферизация данных
 - f. Обнаружение ошибок
48. Какие (по целевому назначению) существуют виды шин
- a. Шины «процессор-память»
 - b. Шины ввода/вывода
 - с. Системные шины
 - d. a, b, c
49. Какие параметры характеризуют шину вычислительной машины:
- a. Совокупность сигнальных линий
 - b. Физические, механические и электрические характеристики шины
 - с. Используемые сигналы арбитража, состояния, управления и синхронизации
 - d. Правила взаимодействия подключенных к шине устройств (протокол шины)
 - e. Все из перечисленных характеристик
50. Какой шины не бывает в вычислительных машинах:
- a. Шины данных
 - b. Шины арбитража
 - с. Шины управления

7.3.1 Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Перспективы развития информатики и вычислительной техники»:

1. Какие виды сложности алгоритмов Вам известны?
2. Какой показатель используют в качестве меры сложности алгоритма?
3. Какой показатель используют в качестве меры сложности вычис-

лений?

4. Что такое временной ресурс?
5. Что такое пространственный ресурс?
6. Какой алгоритм называется полиномиально ограниченным?
7. Какой алгоритм называют экспоненциально ограниченным?
8. В чем суть проблемы тождества $P \neq NP$?
9. В чем состоит проблема самоприменимости алгоритма?
10. Сформулируйте проблему самоприменимости в терминологии Машины Тьюринга.
11. Приведите примеры самоприменимых и несамоприменимых алгоритмов.
12. Что означает алгоритмическая разрешимость или неразрешимость задачи?
13. Приведите примеры алгоритмически неразрешимых задач.
14. Докажите, что проблема распознавания самоприменимости является алгоритмически неразрешимой по Тьюрингу.
15. В каком случае вычислительный алгоритм имеет сложность $O(f(N))$?
16. Приведите примеры оценки сложности вычислительных алгоритмов.
17. Какие общие функции оценки сложности Вы знаете?
18. В чем состоит проблема выбора оптимального алгоритма?
19. Какие факторы влияют на выбор алгоритма?
20. Дайте характеристику поколениям языков программирования.
21. Какие классы языков программирования Вам известны? Охарактеризуйте языки каждого класса.
22. Что обозначают понятия: уровень языка, мощность языка, концептуальная целостность? 4. Дайте характеристику поколениям языков моделирования.
23. Что включает язык моделирования?
24. Какие существуют проблемы языков программирования и моделирования? Каковы перспективы развития языков программирования и моделирования?
25. Что понимают под абстрагированием? В чем актуальность абстрагирования для языков программирования и моделирования?
26. В чем суть абстракции данных?
27. Что такое мономорфные и полиморфные языки?
28. Чем различаются статически и динамически типизируемые языки?
29. Что такое абстракция управления?
30. На чем базируется визуальное программирование?
31. Назовите основные шаги технологии визуального программирования?
32. Что такое абстракция модульности?
33. Сформулируйте основные характеристики модуля.
34. Что такое нотация языка моделирования?
35. Приведите примеры известных Вам нотаций информационных моделей на основе структурной методологии.
36. Приведите примеры известных Вам нотаций информационных моделей на основе объектно-ориентированной методологии.
37. Какие виды диаграмм используются в языке UML? Приведите примеры.
38. По каким признакам классифицируют языки параллельного программирования? Приведите примеры языков.
39. В чем преимущества программ, написанных на языках, ориентированных на предметную область? Приведите примеры.
40. Что такое метатрансляция?
41. Какую структуру имеет модель “клиент-сервер”?
42. Приведите схемы “клиент-сервер” для информационных сервисов Интернета.
43. Чем характеризуется сервис-ориентированная архитектура?
44. Какие технологии называют CASE-технологиями? Почему?
45. В чем предпосылки появления CASE-средств?
46. Назовите и охарактеризуйте основные составляющие любой CASE-технологии.

47. Назовите и дайте характеристику известных вам CASE-средств.
48. В чем заключается сущность визуального моделирования?
49. Как осуществляется внедрение и использование CASE-средства?
50. Что понимают под архитектурой компьютера?
51. Назовите поколения компьютерных архитектур.
52. Что определяет степень централизации?
53. Какие классы аппаратных систем по степени централизации Вам известны?
54. Какие основные архитектуры набора команд Вам известны?
55. На чем основана классификация Флинна? Какие классы систем в ней выделены?
56. Что включают классы SISD, SIMD, MISD, MIMD? Дайте их характеристику. Чем характеризуются вычислительные системы, основанные на архитектуре Джона фон Неймана?
57. Дайте пояснения понятиям: архитектура аккумулятора, стековая архитектура, архитектура регистр-регистр.
58. Что характерно для CISC процессоров?
59. Какие основные черты RISC-архитектуры?
60. Какие типы микропроцессоров используются в RISC-архитектуре? 13. Какие особенности имеет VLIW-архитектура?
61. Что понимают под параллелизмом команд? Как можно реализовать параллельное выполнение нескольких процессов?
62. Назовите особенности SPARC-архитектуры.
63. Поясните понятия: регистры, регистровые окна, стек, общий синтаксис команд, модель адресации.
64. Какие классы параллельных компьютеров Вы знаете? Дайте их характеристику.
65. Из чего состоит коммуникационная среда вычислительной системы?
66. Что такое коммутатор? Чем отличаются простые коммутаторы от составных?
67. Что представляет собой сетевая архитектура “клиент-сервер”?
68. Дайте характеристику основных моделей распределённых вычислений.
69. Что такое тестовый монитор? Какие компоненты он включает?
70. Для чего используются средства отслеживания тестового покрытия?
71. Что позволяют обнаружить средства динамического построения профиля программы?
72. Что такое программный срез? Для чего используется?
73. Какой тип программного среза называется динамическим и почему?
74. Что такое обратный анализ и для чего он используется? Для чего используются отладчики?
75. Какие средства отладки многопоточных и параллельных приложений Вам известны?
76. Дайте характеристику подходам верификации программ.
77. Каковы основные принципы работы систем верификации программ?
78. К какому виду программного обеспечения относятся системы компьютерной алгебры?
79. Какие классы компьютерных математических систем Вам известны?
80. Какую структуру имеет система компьютерной алгебры?
81. Какие задачи можно решать с помощью системы компьютерной алгебры?
82. Чем отличаются различные системы компьютерной алгебры друг от друга?
83. Какие аппаратные требования предъявляют системы компьютерной математики?
84. Опишите пользовательский интерфейс системы.
85. Что такое палитры и для чего используются?
86. Как выполняются символьные преобразования? Приведите примеры тождественных преобразований, решения уравнений, нахождения производных, интегралов, пределов, разложения в ряд и др.

87. Какая системная переменная определяет начало отсчета в векторах и матрицах?
88. Как в системе ввести матрицу с заданным числом строк и столбцов?
89. Как в системе построить график? Как изменить цвет графика? Как создать несколько графиков в одной системе координат?
90. Как связать систему с другими приложениями MS Office?
91. Как передать данные в MS Excel?
92. Как оформить документ (вставить текст, номера страниц и т.д.)?
93. Какие функции используются для решения нелинейных уравнений?
94. Какие функции используются для решения систем уравнений?
95. Какие функции используются для решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений?
96. Какие функции используются для интерполяции и аппроксимации экспериментальных данных?
97. Какие средства используются для создания программных модулей?
98. Какие способы представления знаний Вам известны? Перечислите основные проблемы представления знаний.
99. В чем суть проблемы управления знаниями?
100. Что такое кластеризация? Для чего используется? Какие методы построения кластеров Вам известны?
101. В чем суть проблемы интерпретации результатов кластеризации?
102. Что такое онтологии? Какие средства построения онтологий существуют?
103. Опишите онтологическую систему управления знаниями.
104. Что такое нейронная сеть? Какие виды моделей нейронных сетей Вам известны?
105. Какие принципы заложены в эвристическое программирование?
106. Назовите основные проблемы создания систем знаний.
107. В каких пакетах прикладных программ используются нейронные сети?
108. На чем основаны генетические алгоритмы? Где применяются генетические алгоритмы.
109. В чем состоит процесс обучения нейронной сети?
110. В чем заключается метод комбинирования эвристик?
111. Какие устройства используются для обеспечения взаимодействия компьютером (для ввода и вывода сообщений)?
112. Какую модель взаимодействия с пользователем используют объектно-ориентированные интерфейсы?
113. Перечислите основные отличия пользовательских моделей интерфейсов процедурного и объектно-ориентированного типа.
114. Какие интерфейсы называют графическими и почему?
115. Что такое когнитивная психология? Как принципы когнитивной психологии применяются при разработке пользовательских интерфейсов?
116. Дайте характеристику пользовательской модели интерфейса.
117. Дайте характеристику программной модели интерфейса.
118. Какие интерфейсы являются более перспективными и почему?
119. По каким критериям производится оценка интерфейса пользователем?
120. Какими операционными системами поддерживаются графические интерфейсы?
121. Перечислите и охарактеризуйте основные компоненты графических интерфейсов (окна, пиктограммы, манипулирование данными, компоненты ввода-вывода и др.).
122. Как реализуются диалоги в графическом пользовательском интерфейсе?
123. Какие средства проектирования пользовательских интерфейсов прямого манипулирования Вам известны?
124. Что определяет технология Drag&Drop?
125. Какие интеллектуальные элементы используются для создания пользовательских интерфейсов?
126. В чем состоит процесс информатизации?
127. В чем отличие процессов компьютеризации и информатизации?
128. Какие негативные последствия несет с собой появление информационных технологий?
129. Какие черты присущи вычислительным системам пятого поколения?
130. Что такое информационные структуры и как они формируются?
131. В чем заключаются особенности индустрии информатики? Какое значение индустрия информатики имеет для развития общества?
132. Какова роль развития интеллектуального рынка как основного фактора преобразования в социальной сфере?
133. Какова роль внутреннего информационного рынка в развитии общества?

134. Как влияют средства информационных технологий на здоровье?
135. Что такое безопасность информации?
136. Что понимается под угрозой безопасности информации?
137. В чем заключается проблема обеспечения достоверности при обработке информации в автоматизированных системах?
138. В чем заключается проблема обеспечения целостности и готовности информационных массивов в автоматизированных системах?
139. Охарактеризуйте методы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам.
140. Какими правовыми документами регламентируются правовые аспекты информационной безопасности?
141. В чем суть экономических проблем информатизации?
142. В чем суть правовых проблем информатизации?
143. В чем суть социальных проблем информатизации?
144. В чем суть психологических проблем информатизации?
145. Каковы пути информатизации России Вы можете назвать?

7.3.2 Образцы билетов для проведения экзамена

| | | |
|--|--|---|
| Рязанский институт (филиал) Московский политехнический университет | Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Перспективы развития информатики и вычислительной техники» для очной формы обучения, направление подготовки 1 09.03.01 | «УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ИиИТ « » 2020 г. |
|--|--|---|

1. Обобщенная структура компьютера. Устройства ввода. Клавиатура. Мышь.
2. Классификация компьютеров и вычислительных систем. Классификация по способу применения.
3. Задача.

| | | |
|--|---|---|
| Рязанский институт (филиал) Московский политехнический университет | Экзаменационный билет № 2 по дисциплине «Перспективы развития информатики и вычислительной техники» для очной формы обучения, направление подготовки 09.03.01 | «УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ИиИТ « » 2020 г. |
|--|---|---|

1. Устройства ввода. Сканер.
2. Классификация компьютеров по технологии передачи данных.
3. Задача.

| | | |
|--|---|---|
| Рязанский институт (филиал) Московский политехнический университет | Экзаменационный билет № 3 по дисциплине «Перспективы развития информатики и вычислительной техники» для очной формы обучения, направление подготовки 09.03.01 | «УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой ИиИТ « » 2020 г. |
|--|---|---|

1. Устройства вывода. Монитор.
2. Классификация компьютеров по типу коммутации между узлами.
3. Задача.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7.4.1 Методические рекомендации по проведению экзамена

1) Цель проведения

Основной целью проведения элементов промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

2) Форма проведения

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине во втором и четвертом семестрах в соответствии с учебным графиком, является экзамен. Экзамен проводится в объеме рабочей программы в устной форме. Экзаменационные билеты могут иметь две части - теоретическую и практическую. Практическая часть может оцениваться с помощью технических средств, при этом билеты содержат только теоретические вопросы. Информация о структуре билетов доводится студентам заблаговременно.

3) Метод проведения

Экзамен проводится по билетам.

По практическим вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

4) Критерии допуска студентов к экзамену

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

5) Организационные мероприятия

5.1. Назначение преподавателя, принимающего экзамен

Экзамены принимаются лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена. Студентам при этом оценка выставляется методом потока.

5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи экзамена (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи экзамена. От экзамена освобождаются студенты, показавшие отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля, с выставлением им оценки «хорошо». Со студентами, имеющими претензии на оценку «отлично», проводится собеседование во время экзамена или во время проведения консультации перед экзаменом.

6) Методические указания экзаменатору

6.1. Конкретизируется работа преподавателей в предэкзаменационный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к экзамену.

Во время подготовки к экзамену возможны индивидуальные консультации, а перед днем проведения экзамена проводится окончательная предэкзаменационная консультация.

При проведении предэкзаменационных консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к экзамену, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену;

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

6.2. Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении экзамена.

Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории. В аудитории, где принимается экзамен, может одновременно находиться студентов из расчета не более десяти экзаменуемых на одного экзаменатора.

Время, отведенное на подготовку ответа по билету, не должно превышать: для экзамена – 60 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

Организация практической части экзамена. Практическая часть экзамена организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий, освоение компетенций. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

Действия экзаменатора.

Студенту на экзамене разрешается брать один билет. В случае, когда экзаменуемый не может ответить на вопросы билета, ему может быть предоставлена возможность выбрать второй билет при условии снижения оценки на 1 балл.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированное преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «неудовлетворительно».

Студент, получивший на экзамене неудовлетворительную оценку, ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемым приказом директора института. Окончательная пересдача экзамена принимается комиссией в составе трех человек (заведующий кафедрой, лектор потока, преподаватель родственной дисциплины).

Задача преподавателя на экзамене заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушивая ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

Шкала и критерии оценивания

Таблица 15 – Шкала и критерии оценивания ответа на зачете с оценкой и экзамене

| Критерии | Оценка | | |
|---|--|---|--|
| | «отлично» | «хорошо» | «удовлетворительно» |
| Объем | Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объеме учебной программы, освоение всех компетенций | Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объеме учебной программы, освоение всех компетенций | Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций |
| Системность | Ответы на вопросы логично увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее | Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее | Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль |
| Осмысленность | Правильные и убедительные ответы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы | Правильные ответы и практические действия. Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям | Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях. Допускает неточность в принятии решений по заданиям |
| Имеется необходимость в постановке наводящих вопросов | | | |

Инновационные формы проведения занятий

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные инновационные формы и средства обучения, которые направлены на совместную работу преподавателя и обучающихся, обсуждение, принятие группового решения. Такие методы способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, опираются на сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Успешная реализация содержания курса основывается на использовании активных и интерактивных методов обучения (таблица 18).

Таблица 18 – Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Вид занятия | Форма работы |
|-------|--------------------------|-------------|--------------|
|-------|--------------------------|-------------|--------------|

| | | | |
|---|--|----------------------|-------------------------------------|
| 1 | Системы искусственного интеллекта | Практическое занятие | Представление и обсуждение докладов |
| 2 | Задачи, модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия | Практическое занятие | Представление и обсуждение докладов |

8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Рабочую программу по дисциплине «Перспективы развития информатики и вычислительной техники» составил доцент кафедры Информатики и информационных технологий Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета, к.т.н. Миронова Елена Ивановна

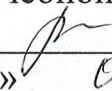
"28" 08 2020 г.



ПОДПИСЬ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Информатики и информационных технологий Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

"28" 08 2020 г.

протокол № 1

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора института
по учебной и научной работе
 А.М. Грибков
«28» 08 2020 г.

Заведующая кафедрой
ИиИТ
 Т.А. Асаева
«28» 08 2020г.

Программа утверждена на заседании Ученого совета Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

"28" 08 2020 г.

протокол № 1

Ученый секретарь совета
к.ф.-м.н., доцент



Мельник Г.И.