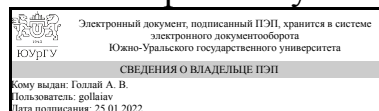


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика, научно-исследовательская работа
для направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Уровень Магистратура

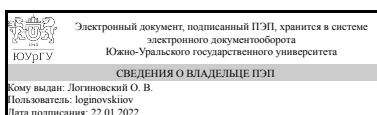
магистерская программа Автоматизация управления в социальных и
экономических системах

форма обучения очная

кафедра-разработчик Информационно-аналитическое обеспечение управления в
социальных и экономических системах

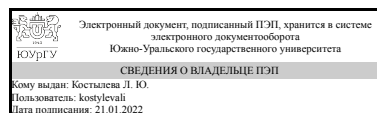
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым
приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 918

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



О. В. Логиновский

Разработчик программы,
старший преподаватель



Л. Ю. Костылева

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Целью научно-исследовательской работы является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях.

Задачи практики

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления студентов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать на практике информационно-аналитические технологии, обеспечивающие более эффективное выполнение бизнес-процессов организаций ;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

Краткое содержание практики

Исследовательская деятельность ведется на основе индивидуальных программ, дополняющих и углубляющих предмет специализации, что позволяет использовать разнообразные виды исследовательского творчества магистрантов с широким применением информационных технологий, включая Интернет-ресурсы. Тематика исследовательской деятельности должна быть связана с созданием или использованием информационно-аналитических технологий в управления социальными и экономическими системами.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-2 способен управлять работами по созданию (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Знает: современные подходы, методы и технологии создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
	Умеет: организовать работы по созданию (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
	Имеет практический опыт: управления работами по созданию (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Методы научного поиска</p> <p>Семинар по проблемам информационно-аналитических технологий и систем</p> <p>Автоматизированные системы реального времени в экономике</p> <p>Ситуационное распознавание и принятие решений</p> <p>Управление знаниями на основе ИТ-технологий</p> <p>Интернет вещей и ERP системы</p>	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Семинар по проблемам информационно-аналитических технологий и систем	<p>Знает: проблематику и области использования информационно-аналитических технологий и систем организационного управления в организациях и органах власти, этапы проведения исследовательского эксперимента; методы анализа внутренней и внешней среды предприятия;</p> <p>методы анализа инвестиционных проектов;</p> <p>принципы сбора, отбора и обобщения информации</p>

	<p>в области хранения и обработки больших данных ; положения, терминологию и технологии прикладного системного анализа</p> <p>Умеет: выбирать адекватные проблемной области методы проектирования и инструментарий информационно-аналитических технологий и систем, автоматизирующих задачи их организационного управления, строить план эксперимента, выделять факторы, влияющие на оценку результатов эксперимента, создавать условия повторяемости результатов эксперимента; осуществлять сбор информации для выполнения анализа внутренней и внешней среды предприятия; интерпретировать значения финансовых показателей для выработки стратегии развития ; соотносить информацию о разных явлениях и систематизировать ее в рамках выбора решения для хранения и обработки больших данных ; применять технологию прикладного системного анализа в своей профессиональной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: построения и применения информационно-аналитических технологий и систем организаций и органов власти, построения интеллектуальных карт предметной области; оценки инвестиционных проектов и принятия решений о целесообразности их реализации; анализа, оптимизации и валидации алгоритмов машинного обучения; идентификации и детализации основных направлений информатизации организации</p>
Интернет вещей и ERP системы	<p>Знает: - современные подходы к совершенствованию бизнес-процессов предприятия на основе внедрения ERP-системы и интернет-вещей - современные методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения на основе использования ERP-системы и интернет-вещей - современные инструментальные среды для разработки программного обеспечения или доработки готового программного обеспечения, технологии организации совместной работы; модели, методы и средства анализа и разработки проектов в бизнес-сфере; структуру бизнес-плана инвестиционного проекта и содержание его основных разделов; принципы организации киберфизических систем, существующие технологии в интернета вещей ; основные</p>

	<p>алгоритмы машинного обучения и особенности их практической реализации</p> <p>Умеет: - использовать полученные знания для выбора ERP-системы и использования интернет вещей, обеспечивающей достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов предприятия - использовать выбранную среду программирования для разработки и доработки модулей, процедур интеграции программных модулей ERP-системы, использовать современные средства и технологии осуществления совместных проектов, хранения данных, организации среды совместной работы; разрабатывать бизнес-планы и технические задания на проектирование информационных систем; использовать источники экономической информации для разработки бизнес-плана инвестиционного проекта; анализировать существующие IoT-технологии и применять их в конкретных условиях; реализовывать алгоритмы машинного обучения и производить их оптимальную настройку</p> <p>Имеет практический опыт: - выявлять соответствие требований заказчиков существующим продуктам использования ERP-системы и интернет вещей, обеспечивающей достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов предприятия - применять коллективную среду для разработки программного обеспечения или доработки готового программного обеспечения, создания общих документов различных типов, репозитория для хранения данных и программ; имитационного моделирования бизнес-процессов и проектов с помощью компьютерных программ; выполнения технико-экономического обоснования инвестиционного проекта; навыками программирования конечных устройств; навыками разработки моделей и алгоритмов для взаимодействия с программными и аппаратными компонентами; анализа, оптимизации и валидации алгоритмов машинного обучения</p>
Автоматизированные системы реального времени в экономике	<p>Знает: основные возможности и ограничения использования современных информационных систем реального времени для организации эффективной деятельности организаций</p> <p>Умеет: оценивать целесообразность использования современных информационных систем реального</p>

	<p>времени для организации эффективной деятельности организаций</p> <p>Имеет практический опыт: использования современных автоматизированных информационных систем реального времени для организации эффективной деятельности организаций</p>
Ситуационное распознавание и принятие решений	<p>Знает: Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения для ситуационного распознавания и принятия решений. Методы и средства проектирования и разработки программного обеспечения, обеспечивающего распознавание и принятие решений. Основы ситуационного управления. Формальные модели и системы представления знаний. Понятие, методы и модели описания ситуаций. Способы формального и нечеткого описания ситуаций. Основные методы принятия решений.</p> <p>Умеет: Применять принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения с применением методов и подход ситуационного распознавания и принятия решений. Применять методы и средства проектирования баз знаний. Описывать и сопоставлять ситуации для реализации методов ситуационного управления и принятия решений.</p> <p>Имеет практический опыт: Оценки качества проектирования программного обеспечения, реализующего принципы ситуационного управления. Распределения заданий на проектирование программного обеспечения, структуры базы данных, программных интерфейсов систем распознавания и принятия решений. Определения архитектурных компонентов информационных систем для создания систем ситуационного управления и принятия решений.</p>
Управление знаниями на основе ИТ-технологий	<p>Знает: современные возможности ИТ и систем управления знаниями в организации для решения задачи организационного управления</p> <p>Умеет: применять перспективные информационные технологии и ИС в процессе управления знаниями в организации</p> <p>Имеет практический опыт: владения ИТ и системами управления знаниями в организации для решения задачи организационного управления</p>

Методы научного поиска	<p>Знает: методы формирования запросов и прямого поиска информации в интернет, основные логические методы и приемы научного исследования, методологические теории и принципы современной науки в области информатики и вычислительной техники</p> <p>Умеет: формировать запросы прямого поиска информации в интернет, определять тематику запросов в наукометрических базах, осуществлять методологическое обоснование научного исследования; применять современные методы научных исследований для формирования суждений и выводов по проблемам информационных технологий и ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p> <p>Имеет практический опыт: поиска в интернет и в наукометрических базах данных, оценивать научный уровень найденных ресурсов, научного поиска и интеллектуального анализа научной информации при решении новых задач автоматизации и информатизации создания ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в социально-экономической сфере</p>
------------------------	--

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования. Формулирование цели и задач исследования, индивидуальных заданий практики. Составление индивидуального плана выполнения НИР	24
2	Анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническая документация и др.).	48
3	Формулирование рабочей гипотезы. Выбор базы проведения исследования и определение комплекса методов исследования	24
4	Выполнение индивидуальных практических заданий	84
5	Оформление результатов НИР	24
6	Оформление дневника во время прохождения практики	8

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 06.09.2016 №1.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Задание 1	1	10	<p>1) Выбор темы, формулирование проблемы, цели и задач исследования: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Имеются ошибки, неточности, недостаточно полное описание – 2 балла; Представлена тема будущей работы, определены проблема, объект, предмет, цель и задачи в соответствии с заданием – 4 балла.</p> <p>2) Получение / согласование индивидуальных заданий практики: Задание не выполнено или не сдано - 0 баллов; Представлено и</p>	дифференцированный зачет

						<p>согласовано три и менее индивидуальных заданий или два и более однотипных - 1 балл;</p> <p>Представлены и согласованы четыре различных индивидуальных задания - 2 балла. 3) Индивидуальный план выполнения НИР: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Имеются ошибки, неточности, недостаточно полное описание – 2 балла; Составлен полный, подробный план выполнения НИР в соответствии с заданием – 4 балла</p>	
2	4	Текущий контроль	Задание 2	1	10	<p>1) Подбор источников: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Представлено меньшее количество источников – 2 балла; Представлено не менее 40 источников по теме исследования, в том числе не менее 15 иностранных источников – 4 балла. 2) Обзор литературы: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Имеются ошибки, неточности, недостаточно полный обзор – 2 балла; Выполнен полный, подробный обзор источников в соответствии с заданием – 4 балла 3) Оформление библиографического</p>	дифференцированный зачет

						<p>списка: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Имеются ошибки, неточности, требуется доработка – 1 балл; Библиографический список оформлен в соответствии с требованиями стандарта ЮУрГУ для ВКР – 2 балла.</p>	
3	4	Текущий контроль	Задание 3 (индивидуальное задание 1)	2	5	<p>1) Описание входной и выходной информации, критериев приемки: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Ошибки, неточности в описании, критериях приемки – 1 балл; Четко, понятно описана входная и выходная информация, сформулированы измеримые критерии приемки – 2 балла. 2) Выполнение задания: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Результат в целом соответствует заданию, имеются ошибки, неточности, не выполняется один из критериев – 2 балла; Результат соответствует заданию, отвечает сформулированным критериям, описана последовательность – 3 балла.</p>	дифференцированный зачет
4	4	Текущий контроль	Задание 4 (индивидуальное задание 2)	2	5	<p>1) Описание входной и выходной информации, критериев приемки: Задание не выполнено или не</p>	дифференцированный зачет

						<p>сдано – 0 баллов; Ошибки, неточности в описании, критериях приемки – 1 балл; Четко, понятно описана входная и выходная информация, сформулированы измеримые критерии приемки – 2 балла. 2) Выполнение задания: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Результат в целом соответствует заданию, имеются ошибки, неточности, не выполняется один из критериев – 2 балла; Результат соответствует заданию, отвечает сформулированным критериям, описана последовательность – 3 балла.</p>	
5	4	Текущий контроль	Задание 5 (индивидуальное задание 3)	2	5	<p>1) Описание входной и выходной информации, критериев приемки: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Ошибки, неточности в описании, критериях приемки – 1 балл; Четко, понятно описана входная и выходная информация, сформулированы измеримые критерии приемки – 2 балла. 2) Выполнение задания: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Результат в целом соответствует</p>	дифференцированный зачет

						заданию, имеются ошибки, неточности, не выполняется один из критериев – 2 балла; Результат соответствует заданию, отвечает сформулированным критериям, описана последовательность – 3 балла.	
6	4	Текущий контроль	Задание 6 (индивидуальное задание 4)	2	5	1) Описание входной и выходной информации, критериев приемки: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Ошибки, неточности в описании, критериях приемки – 1 балл; Четко, понятно описана входная и выходная информация, сформулированы измеримые критерии приемки – 2 балла. 2) Выполнение задания: Задание не выполнено или не сдано – 0 баллов; Результат в целом соответствует заданию, имеются ошибки, неточности, не выполняется один из критериев – 2 балла; Результат соответствует заданию, отвечает сформулированным критериям, описана последовательность – 3 балла.	дифференцированный зачет
7	4	Промежуточная аттестация	Оформление отчета и дневника практики	-	5	1) Соблюдение сроков сдачи: Сдано с опозданием – 0 баллов; Сдано в срок – 1 балл 2) Дневник практики: Дневник не	дифференцированный зачет

						<p>представлен или не заполнен – 0 баллов; Имеются недочеты в заполнении (пропуски рабочих дней, задачи не распределены по дням и т.п.) – 1 балл; Дневник оформлен и заполнен в соответствии с требованиями стандарта – 2 балла.</p> <p>3) Отчет по практике: Отчет не представлен или не соответствует заданию практики – 0 баллов; Имеются недочеты в оформлении – 1 балл; Отчет оформлен в соответствии с требованиями стандарта – 2 балла.</p>	
8	4	Промежуточная аттестация	Оценка руководителя практики от предприятия, оценка практической работы	-	5	<p>Рекомендации по оценке работы практиканта: 1) Соблюдение производственной дисциплины: Были замечания – 0 баллов; Практикант не имел замечаний по производственной дисциплине – 1 балл. 2) Результаты прохождения практики: Практикант не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, допускает существенные ошибки при обосновании выбора методов, используемых при прохождении практики – 0 баллов; Практикант</p>	дифференцированный зачет

						<p>способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, допускает ошибки при обосновании выбора методов, используемых при прохождении практики – 1 балл;</p> <p>Практикант способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, обосновать выбор конкретного метода, используемого во время прохождения практики – 2 балла.</p> <p>3) Выполнение индивидуальных заданий:</p> <p>Практикант не выполнил задания, или результат не соответствует заданию – 0 баллов;</p> <p>Практикант работал самостоятельно, результат в целом соответствует индивидуальному заданию, но имеются недочеты – 1 балл;</p> <p>Практикант работал самостоятельно, результат полностью соответствует индивидуальному заданию – 2 балла.</p>	
9	4	Промежуточная аттестация	Оценка руководителя практики от кафедры, оценка исследовательской работы	-	5	<p>1) Соблюдение сроков сдачи заданий: 3 и более заданий сданы с опозданием – 0 баллов; 1 или 2 задания сданы с опозданием – 1 балл; Все задания сданы в срок – 2</p>	дифференцированный зачет

						<p>балла. 2) Прохождение практики: Студент существенно затрудняется в изложении теоретических основ, ключевых понятий о явлениях и процессах, наблюдаемых во время прохождения практики, или допускает при этом существенные ошибки – 1 балл; Студент способен изложить теоретические основы, ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время прохождения практики, но при этом допускает ошибки – 2 балла; Студент способен изложить теоретические основы, ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время прохождения практики – 3 балла.</p>	
10	4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике	-	5	<p>1) Доклад: Студент не явился на защиту, доклад не представлен – 0 баллов; Затруднения при докладе или ошибки в изложении материала – 2 балла; Уверенный, четкий доклад, отсутствие ошибок – 3 балла. 2) Ответы на вопросы: Студент не смог ответить на заданные вопросы – 0 баллов; Затруднения при ответах более чем на 40% вопросов – 1</p>	дифференцированный зачет

						балл; Полные ответы на все заданные во время защиты вопросы – 2 балла.	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Прохождение мероприятий промежуточной аттестации обязательно. Студент представляет полностью заполненные дневник и отчет по практике, отзыв руководителя практики, делает краткое сообщение о результатах прохождения практики и выполнения НИР, отвечает на возникшие во время защиты вопросы. Оценка за практику выставляется по сумме оценок мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК-2	Знает: современные подходы, методы и технологии создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Умеет: организовать работы по созданию (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы				+	+	+	+	+	+	+
ПК-2	Имеет практический опыт: управления работами по создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы				+	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Математические методы и модели управления проектами [Текст] учеб. пособие для магистров по направлению 09.04.01 "Информатика и вычисл. техника" И. В. Буркова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Высш. шк. электроники и компьютер. наук, Каф. Информ.-аналит. обеспечение упр. в социал. и экон. системах ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 191, [2] с. ил. электрон. версия
2. Стратегическое и оперативное управление промышленными предприятиями [Текст : непосредственный] учеб. пособие О. В. Логиновский и др.; под ред. О. В. Логиновского ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Высш. шк. электроники и компьютер. наук, Каф. Информ.-аналит. обеспечение упр. в социал. и экон. системах ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2021. - 324, [1] с. ил. электрон. версия

3. Умное управление проектами [Текст] учеб. пособие С. А. Баркалов и др.; под ред. Д. А. Новикова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Высш. шк. электроники и компьютер. наук, Каф. Информ.-аналит. обеспечение упр. в социал. и экон. системах ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2019. - 188, [1] с. ил. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Современные модели управления предприятием [Текст] учеб. пособие О. В. Логиновский и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.-аналит. обеспечение упр. в социал. и экон. системах ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 125, [2] с. ил.

2. Управление промышленными предприятиями. Стратегии, механизмы, системы [Текст] коллектив. моногр. О. В. Логиновский и др.; под ред. О. В. Логиновского, А. А. Максимова. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 409 с. ил.

3. Эффективное управление организационными и производственными структурами [Текст : непосредственный] коллектив. монография О. В. Логиновский и др.; под ред. О. В. Логиновского. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 449 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Программа научно-исследовательской работы по направлению «Информатика и вычислительная техника»: методические указания (электронный ресурс)/ Сост. В.Н. Любицын. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 16 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Электронный учебный курс "Производственная практика, научно-исследовательская работа" (размещен в СДО "Электронный ЮУрГУ") http://edu.susu.ru/

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника,
----------------------------	-------------------------	--

		предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Информационно-аналитическое обеспечение управления в социальных и экономических системах ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76а	Компьютерный класс с выходом в Интернет, в котором развернута ЛВС (100Mbit, Ethernet), состоящая из 8 рабочих мест, сервера приложений (компьютер преподавателя), телекоммуникационного сервера. Характеристики рабочего места: персональный компьютер Intel Core 2 Duo E7400 2.8 ГГц.