

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Физико-математический институт

Авторы-составители: **Хеннер Евгений Карлович**

Рабочая программа дисциплины

**ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ**

Код УМК 100294

Утверждено
Протокол №1
от «19» июня 2024 г.

Пермь, 2024

1. Наименование дисциплины

Информатика и информационные технологии как образовательная область

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **02.04.02** Фундаментальная информатика и информационные технологии
направленность Инженерия программного обеспечения и искусственный интеллект

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Информатика и информационные технологии как образовательная область** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (направленность : Инженерия программного обеспечения и искусственный интеллект)

УК.3 Способен осуществлять коммуникации в рамках академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках

Индикаторы

УК.3.1 Осуществляет коммуникацию, грамотно и аргументированно строит устную и письменную речь на русском и иностранном языках

УК.3.4 Устанавливает и поддерживает контакты в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (направленность: Инженерия программного обеспечения и искусственный интеллект)
форма обучения	очная
№№ семестров, выделенных для изучения дисциплины	2
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (2 семестр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Базовые понятия сферы образования

Обсуждаются базовые понятия и принципы классической и цифровой дидактики

Информатика. «Свод знаний» информатики

Обсуждается структура современного компьютеринга (информатики), его базовые составные части.

Обсуждается свод знаний компьютеринга.

Цели и задачи школьного образования по информатике

Информатика как общеобразовательный предмет

Обсуждается общеобразовательная подготовка по информатике в российских школах на ступенях начального, основного и полного среднего образования. Обсуждается положение предмета

"информатика" в школах других стран, содержание курса, различные подходы к целеполаганию, тенденции развития.

Подготовка ИТ-специалистов

Обсуждается регламентирование требований к подготовке и профессиональной квалификации ИТ-специалистов на базе фреймворков Computing Curricula и SFIA. Проводится сопоставление с российскими образовательными и профессиональными стандартами.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Кузнецов, А. А. Общая методика обучения информатике. I часть : учебное пособие для студентов педагогических вузов / А. А. Кузнецов, Т. Б. Захарова, А. С. Захаров. — Москва : Прометей, 2016. — 300 с. — ISBN 978-5-9907452-1-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/58161.html>
2. Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для вузов / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17155-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/532476>
3. Столяренко, А. М. Общая педагогика : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по педагогическим специальностям (030000) / А. М. Столяренко. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 479 с. — ISBN 5-238-00972-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/71029.html>
4. Софронова, Н. В. Теория и методика обучения информатике : учебное пособие для вузов / Н. В. Софронова, А. А. Бельчусов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11582-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/445673>
5. Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы : учебное пособие / Ф. В. Шарипов. — Москва : Логос, 2012. — 448 с. — ISBN 978-5-98704-587-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/9147>
6. Лапчик М. П., Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Методика преподавания информатики: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 030100 "Информатика" / М. П. Лапчик, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер ; ред. М. П. Лапчик. - Москва: Академия, 2006, ISBN 5-7695-2865-6. - 624. - Библиогр. в конце глав
7. Хеннер Е. К. Информационные технологии в образовании. Теоретический обзор: учебное пособие / Е. К. Хеннер. - Пермь: ПГНИУ, 2022, ISBN 978-5-7944-3790-4. - 110. <https://elis.psu.ru/node/643563>
8. Босова, Л. Л. Обучение информатике младших школьников : монография / Л. Л. Босова. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2020. — 296 с. — ISBN 978-5-4263-0924-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/105914>
9. Информатика : учебник для вузов / В. В. Трофимов [и др.] ; ответственный редактор В. В. Трофимов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 795 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17577-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/545057>

Дополнительная:

1. Семакин, И. Г. Информатика. 10 класс: базовый уровень : учебник / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. — 4-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 264 с. — ISBN 978-5-09-101606-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. <https://profspo.ru/books/132233>

2. Кокорева, Е. А. Педагогика и психология труда преподавателя высшей школы : учебное пособие в вопросах и ответах / Е. А. Кокорева, А. Б. Курдюмов, Т. В. Сорокина-Исполатова. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2017. — 152 с. — ISBN 978-5-7117-0800-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/77634>
3. Семакин, И. Г. Информатика: 11 класс: углублённый уровень. В 2 частях. Ч.2 : учебник / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Л. В. Шестакова. — 4-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-09-101615-4 (ч.2), 978-5-09-102100-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. <https://profspo.ru/books/132251>
4. Хеннер Е. К. Введение в специальность. Лекции по дисциплине: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и «Информационные системы и технологии»/Е. К. Хеннер.- Пермь:ПГНИУ,2021, ISBN 978-5-7944-3650-1.-246. <https://elis.psu.ru/node/642522>
5. Семакин, И. Г. Информатика: 11 класс: базовый уровень : учебник / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. — 4-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-09-101607-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. <https://profspo.ru/books/132244>
6. Босова, Л. Л. Информатика: 11 класс: базовый уровень : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — 5-е изд. — Москва : Просвещение, 2023. — 256 с. — ISBN 978-5-09-103612-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. <https://profspo.ru/books/132467>
7. Семакин, И. Г. Информатика. 10 класс: углублённый уровень. В 2 частях. Ч.1 : учебник / И. Г. Семакин, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестакова. — 4-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-09-101612-3 (ч.1), 978-5-09-102099-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. <https://profspo.ru/books/132240>
8. Семакин, И. Г. Информатика. 10 класс: углублённый уровень. В 2 частях. Ч.2 : учебник / И. Г. Семакин, Т. Ю. Шеина, Л. В. Шестакова. — 4-е изд. — Москва : Просвещение, 2022. — 232 с. — ISBN 978-5-09-101613-0 (ч.2), 978-5-09-102099-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. <https://profspo.ru/books/132241>
9. Босова, Л. Л. Информатика: 10 класс: базовый уровень : учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. — 6-е изд. — Москва : Просвещение, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-09-103611-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. <https://profspo.ru/books/132465>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Информатика и информационные технологии как образовательная область** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в учебном процессе используются:

- презентационные материалы (слайды по темам занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- тестирование;
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
- Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и т.д.).

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- операционные системы Linux, MS Windows (лицензия),
- лицензионные комплексы офисных приложений, например, MS Office, Apache OpenOffice, LibreOffice;
- поисковые системы Яндекс, Google;
- программа-браузер для просмотра интернет контента, например, «Google Chrome»;
- программы для создания учебных курсов в свободном доступе, например, eAuthor, iSpring; CourseLab.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Лекционные занятия. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Практические занятия. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа. Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную

информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), а также для инвалидов в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, предусмотрены варианты учебной информации с учетом их индивидуальных особенностей.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

информация предоставляется в печатной форме или в форме электронного документа, а также в форме видео- или аудиофайла; электронное или дистанционное обучение по дисциплине; индивидуальные задания и консультации.

Для лиц с нарушениями слуха:

в печатной форме или в форме электронного документа; а также в форме видеофайла с субтитрами; электронное или дистанционное обучение по дисциплине; привлечение сурдопереводчика для индивидуальных консультаций; индивидуальные задания и консультации.

Для лиц с нарушениями зрения:

в печатной форме при соответствующих изменениях в формате документа (увеличение размера шрифта, контрастности текста и рисунков); в форме электронного масштабируемого документа; в форме аудиофайла; привлечение тифлосурдопереводчика для индивидуальных консультаций; индивидуальные задания и консультации.

Для лиц с ОВЗ и инвалидностью программой предусмотрены альтернативные места прохождения практики.

Формы практики определяются с учетом психофизиологического развития индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

Предусмотрено изменение временных рамок для прохождения текущей промежуточной аттестации, а именно, увеличение времени на подготовку и сдачу отчета по практике в пределах одного академ

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Информатика и информационные технологии как образовательная область**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

УК.3

Способен осуществлять коммуникации в рамках академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.3.1 Осуществляет коммуникацию, грамотно и аргументированно строит устную и письменную речь на русском и иностранном языках	Способен грамотно и аргументированно строить устную и письменную речь на русском и английском языках в сфере информатики и информационных технологий	Неудовлетворител Не способен грамотно и аргументированно строить устную и письменную речь на русском и английском языках в сфере информатики и информационных технологий Удовлетворительн Способен грамотно строить письменную речь на русском и английском языках в сфере информатики и информационных технологий Хорошо Способен грамотно и аргументированно строить письменную речь на русском и английском языках в сфере информатики и информационных технологий; не способен к устному общению в указанной сфере Отлично Способен грамотно и аргументированно строить устную и письменную речь на русском и английском языках в сфере информатики и информационных технологий
УК.3.4 Устанавливает и поддерживает контакты в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий	Способен обсуждать профессиональные вопросы, связанные с информатикой и ИТ, с членами профессионального и образовательного сообщества с использованием коммуникационных технологий	Неудовлетворител Не способен обсуждать профессиональные вопросы, связанные с информатикой и ИТ, с членами профессионального и образовательного сообщества с использованием коммуникационных технологий в силу незнания содержания указанной темы Удовлетворительн Способен обсуждать лишь малую часть профессиональных вопросов, связанные с информатикой и ИТ, с членами профессионального и образовательного

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Удовлетворительн сообщества с использованием коммуникационных технологий в силу неполного знания содержания указанной темы Хорошо Способен обсуждать большую часть профессиональных вопросов, связанные с информатикой и ИТ, с членами профессионального и образовательного сообщества с использованием коммуникационных технологий в силу неполного знания содержания указанной темы Отлично Способен обсуждать все профессиональные вопросы, входящие в программу подготовки, связанные с информатикой и ИТ, с членами профессионального и образовательного сообщества с использованием коммуникационных технологий

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Базовые понятия сферы образования Входное тестирование	Знание основ информатики
УК.3.1 Осуществляет коммуникацию, грамотно и аргументированно строит устную и письменную речь на русском и иностранном языках	Информатика. «Свод знаний» информатики Защищаемое контрольное мероприятие	Знание основ информатики и компьютеринга
УК.3.4 Устанавливает и поддерживает контакты в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий УК.3.1 Осуществляет коммуникацию, грамотно и аргументированно строит устную и письменную речь на русском и иностранном языках	Информатика как общеобразовательный предмет Защищаемое контрольное мероприятие	История развития и современное состояние изучения информатики в общеобразовательной школе

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
УК.3.4 Устанавливает и поддерживает контакты в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий УК.3.1 Осуществляет коммуникацию, грамотно и аргументированно строит устную и письменную речь на русском и иностранном языках	Подготовка ИТ-специалистов Итоговое контрольное мероприятие	Подготовка ИТ-специалистов в России и за рубежом

Спецификация мероприятий текущего контроля

Базовые понятия сферы образования

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Имеет базовые навыки по использованию информационных технологий в объеме бакалаврской подготовки	5
Имеет базовые знания по информатике в объеме бакалаврской подготовки	5

Информатика. «Свод знаний» информатики

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Владеет представлениями о компьютеринге как образовательной области	10
Может описать в деталях составные элементы компьютеринга в их взаимосвязи	10
Имеет общие представления о составе современной информатики	5
Может описать состав базовых разделов информатики	5

Информатика как общеобразовательный предмет

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
История становления школьного ИТ-образования	10
Информатика в школе развитых стран. Сопоставление с состоянием отечественной информатики в школе: цели, содержание	10
Элементы методики обучения информатике в общеобразовательной школе	10
Современное состояние школьного ИТ-образования. ФГОС, компетентностный подход	10

Подготовка ИТ-специалистов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Современные ИТ-направления и специальности в российских вузах. ФГОС, профессиональные стандарты	10
Подготовка ИТ-специалистов за рубежом. Стандарты Computing Curricula	10
Подготовка ИТ-специалистов в СПО	5
История подготовки ИТ-специалистов в России	5