

**Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет (Сибстрин)**

**Открытая международная студенческая
Интернет-олимпиада
по дисциплине «Информатика»**

**Аналитический отчет по результатам
I (вузовского) тура**

Оглавление

Для обновления содержания нажмите на слове здесь правой кнопкой мыши и выберите пункт меню "Обновить поле"

Одной из основных задач современного высшего образования в условиях глобализации и интеграции российского образования в мировое образовательное пространство является выявление талантливой, ярко мыслящей и проявляющей творческие способности молодежи.

Проведение таких творческих научно-ориентированных мероприятий, как олимпиады способствует решению этой задачи. Расширение сфер применения современных инфокоммуникационных технологий в области образования дает возможность массового участия одаренных студентов в олимпиадах и расширяет географию участников.

Интернет-олимпиада дает возможность оценить умение творчески мыслить, способствует саморазвитию молодежи, повышает инфокоммуникационную культуру студентов и преподавателей. Участие в олимпиадах побуждает студентов к более глубокому изучению дисциплин и применению полученных знаний на практике.

Олимпиадные задания составлены в рамках компетентностного подхода, что позволяет определять способность решать практико-ориентированные задачи на основе теоретических знаний, анализа методов решения, интерпретации полученных результатов с учетом поставленной задачи.

Олимпиадные задания по дисциплине «Информатика» разрабатывались с учетом профилей подготовки:

- «Биотехнологии и медицина»;
- «Гуманитарный и юридический»;
- «Специализированный» (с углубленным изучением дисциплины «Информатика»);
- «Техника и технологии»;
- «Экономика и управление».

В первом туре Открытой международной студенческой Интернет-олимпиады по дисциплине «Информатика» участникам было предложено 16 заданий по следующим разделам:

1. Общие вопросы информатики, история информатики
2. Информация и информационные процессы
3. Математические основы информатики
4. Аппаратные средства информационных систем
5. Программные средства информационных систем
6. Алгоритмизация и программирование

В представленном отчете олимпиадные задания по дисциплине «Информатика» приведены в соответствии с определенным уровнем компетентности, предложен перечень предметных компетенций и методика расчета баллов по каждому заданию.

Анализ результатов вузовского тура по дисциплине «Информатика» проведен для каждого профиля, при этом использованы следующие формы представления результатов:

- диаграмма распределения результатов участников;
- карта коэффициентов решаемости заданий;

- диаграмма ранжирования результатов студентов вузов-участников по проценту набранных баллов,
- диаграмма ранжирования результатов студентов вуза по проценту набранных баллов;
- рейтинг-листы.

Результаты первого тура Открытой международной Интернет-олимпиады по дисциплине «Информатика» подведены для каждого вуза-участника отдельно и недоступны для других образовательных учреждений, принимавших участие в тестировании.

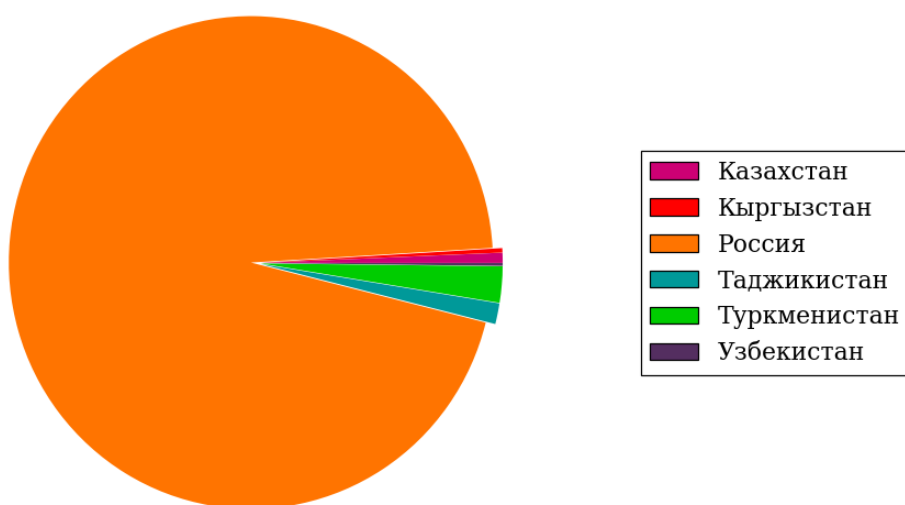
Результаты Открытой международной Интернет-олимпиады выложены на именных страницах вузов-участников в виде кратких и подробных рейтинг-листов.

В предлагаемом аналитическом отчете дается анализ результатов студентов первого (вузовского) тура Открытой международной Интернет-олимпиады по дисциплине «Информатика» для образовательного учреждения – участника Интернет-олимпиады.

1. Количественные показатели участия студентов в Открытой международной Интернет-олимпиаде по дисциплине «Информатика»

В первом туре Интернет-олимпиады по дисциплине «Информатика» приняли участие 4850 студентов из 134 вузов 6 стран.

**Диаграмма распределения участников
Открытой международной Интернет-олимпиады
по дисциплине «Информатика»**

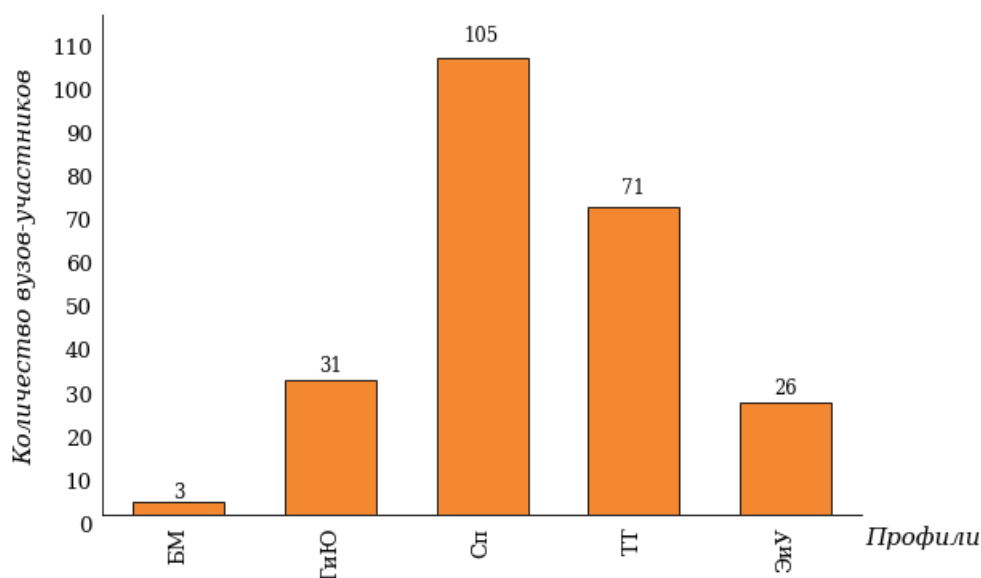


№ п/п	Название страны-участника	Количество вузов-участников	Количество участников
1	Казахстан	2	32
2	Кыргызстан	1	14
3	Россия	119	4614
4	Таджикистан	3	66
5	Туркменистан	8	115
6	Узбекистан	1	9

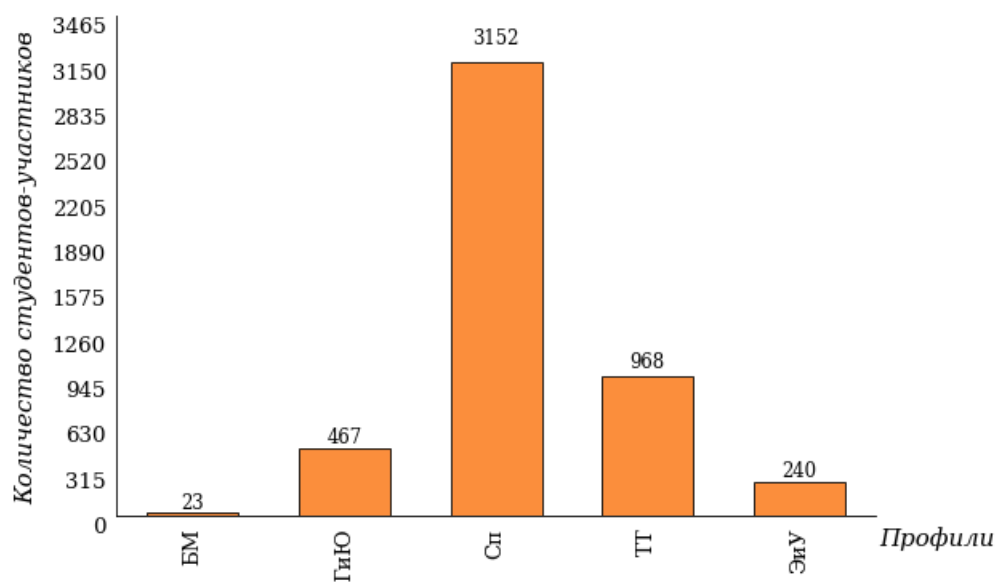
Для более объективной оценки знаний участников выделены следующие профили: «Биотехнологии и медицина» (БМ), «Гуманитарный и юридический» (ГиЮ), «Специализированный (с углубленным изучением дисциплины «Информатика»)» (СП), «Техника и технологии» (ТТ), «Экономика и управление» (ЭиУ). В Приложении А представлены наборы заданий по профилям.

В данном разделе приводятся количественные показатели участия в Интернет-олимпиаде как вузов, так и студентов.

Распределение вузов-участников Интернет-олимпиады по профилям Дисциплина «Информатика»



Распределение студентов-участников Интернет-олимпиады по профилям Дисциплина «Информатика»



2. Классификация олимпиадных заданий по дисциплине «Информатика»

В рамках первого тура Открытой международной студенческой Интернет-олимпиады по дисциплине «Информатика» задания распределены в соответствии с уровнями компетентности (базовым, повышенным и высоким), сформулированы требования, предъявляемые к каждому уровню компетентности, и предложен перечень предметных компетенций для оценки их сформированности.

В данном разделе приводятся карты элементов содержания олимпиадных заданий.

2.1. Уровни компетентности

Уровни компетентности	Код	Требования к уровню компетентности
Базовый	1	Включает воспроизведение фактов, методов и выполнение вычислений в информатике
Повышенный	2	Установление связей и интеграция материала из разных тем информатики, необходимых для решения поставленной задачи
Высокий	3	Размышления, требующие обобщения и интуиции

2.2. Перечень предметных компетенций по дисциплине «Информатика»

Код предметной компетенции	Предметные компетенции
1	Способность формулировать проблемы на языке информатики
2	Способность решать эти проблемы, используя методы и знания информатики
3	Способность анализировать использованные методы решения
4	Способность интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы

2.3. Методика расчета баллов для участников первого тура Открытой международной Интернет-олимпиады по дисциплине «Информатика»

При подсчете набранных студентом баллов учитывается коэффициент решаемости задания.

Балл B_j (весовой коэффициент) за верно выполненное j -ое задание зависит от коэффициента решаемости этого задания.

Весовой коэффициент B_j равен:

$$B_j = \begin{cases} 4, & \text{если } k_j \leq 0,05 \\ 3, & \text{если } 0,05 < k_j \leq 0,12 \\ 2, & \text{если } 0,12 < k_j \leq 0,46 \\ 1, & \text{если } k_j > 0,46 \end{cases};$$

где k_j – коэффициент решаемости j -ого задания, равный отношению числа студентов, верно решивших задание, к общему числу студентов, решавших задание.

Таким образом, набранный i -ым студентом балл составит:

$$m_i = \sum_{j=1}^{16} B_j \cdot \alpha_{ij};$$

где $\alpha_{ij} = 1$, если i -ый студент верно решил j -ое задание, и $\alpha_{ij} = 0$ в противном случае.

Максимально возможный результат равен $M = \sum_{j=1}^{16} B_j$.

Отсюда индивидуальный результат студента в процентах равен:

$$D_i = \frac{m_i}{M} \cdot 100\% = \frac{\sum_{j=1}^{16} B_j \cdot \alpha_{ij}}{\sum_{j=1}^{16} B_j} \cdot 100\%.$$

2.4. Карты элементов содержания олимпиадных заданий по дисциплине «Информатика»

2.4.1. Профили «Специализированный (с углубленным изучением дисциплины «Информатика»)), «Техника и технологии»

Номер задания	Уровень компетентности	Код предметной компетенции	Элементы содержания дисциплины, необходимые для формирования предметных компетенций	В соответствии с заявленным уровнем компетентности студент должен...
1	Базовый	2,3	Общие вопросы информатики, история информатики	<i>Знать:</i> историю создания и развития информационных технологий.
2	Базовый	1,2,4	Определение персонального компьютера; основные устройства персональных компьютеров	<i>Знать:</i> основные периферийные устройства и их назначение. <i>Уметь:</i> определять основные функции устройств компьютера.
3	Базовый	2	Файловые системы	<i>Знать:</i> основные понятия файловой системы. <i>Уметь:</i> задавать маски имен файлов и папок.
4	Базовый	2	Общие вопросы информатики, история информатики	<i>Знать:</i> историю создания и развития информационных технологий.
5	Повышенный	1,2	Компьютерные сети: протоколы Интернета	<i>Знать:</i> принципы адресации в компьютерных сетях. <i>Уметь:</i> определять верные IP-адреса.
6	Повышенный	2,3	Компьютерные сети: протоколы Интернета	<i>Знать:</i> принципы адресации в компьютерных сетях. <i>Уметь:</i> определять верные IP-адреса.
7	Повышенный	1,2,3	Вероятностный подход к определению количества информации	<i>Знать:</i> вероятностный подход к измерению информации. <i>Уметь:</i> применять вероятностный подход к определению количества информации.

Номер задания	Уровень компетентности	Код предметной компетенции	Элементы содержания дисциплины, необходимые для формирования предметных компетенций	В соответствии с заявленным уровнем компетентности студент должен...
8	Повышенный	2	Кодирование данных	<i>Знать:</i> единицы измерения информации и кодирование данных. <i>Уметь:</i> использовать единицы измерения информации для решения задач по определению размеров графических объектов.
9	Повышенный	1,2,4	Компьютерные сети: протоколы Интернета	<i>Знать:</i> принципы адресации в компьютерных сетях. <i>Уметь:</i> определять верные IP-адреса.
10	Повышенный	1,2	Виды и способы хранения данных в компьютере	<i>Знать:</i> виды информации и особенности представления информации в ЭВМ. <i>Уметь:</i> оценивать размер файла для хранения различных данных.
11	Повышенный	1,2	Позиционные системы счисления	<i>Знать:</i> представление чисел в различных системах счисления. <i>Уметь:</i> определять различные варианты написания числа.
12	Повышенный	1,3,4	Компьютерные сети: протоколы Интернета	<i>Знать:</i> принципы адресации в компьютерных сетях. <i>Уметь:</i> определять верные IP-адреса.
13	Высокий	1,3,4	Циклы, сложные логические условия и целочисленная арифметика	<i>Знать:</i> циклические структуры и целочисленную арифметику. <i>Уметь:</i> составлять циклы, рассчитывать целочисленные выражения, работать с массивами, использовать рекурсию. <i>Владеть:</i> навыками распознавания проблем, которые могут быть решены посредством целочисленных выражений и циклов.

Номер задания	Уровень компетентности	Код предметной компетенции	Элементы содержания дисциплины, необходимые для формирования предметных компетенций	В соответствии с заявленным уровнем компетентности студент должен...
14	Высокий	2,3	Массивы, циклы, логические условия и классические методы сортировки	<i>Знать:</i> циклические структуры, логические выражения и методы обработки массивов. <i>Уметь:</i> составлять алгоритмы с использованием циклов и логических выражений. <i>Владеть:</i> навыками программного описания циклов и обработки массивов.
15	Высокий	2,3	Массивы, циклы, логические условия и классические методы сортировки	<i>Знать:</i> циклические структуры, логические выражения и методы обработки массивов. <i>Уметь:</i> составлять алгоритмы с использованием циклов и логических выражений. <i>Владеть:</i> навыками программного описания циклов и обработки массивов.
16	Высокий	2,3	Циклы, сложные логические условия и целочисленная арифметика	<i>Знать:</i> циклические структуры и целочисленную арифметику. <i>Уметь:</i> составлять циклы и находить заданные значения по условиям. <i>Владеть:</i> навыками распознавания проблем, которые могут быть решены посредством полного перебора.

3. Результаты Открытой международной Интернет-олимпиады по дисциплине «Информатика»

Для анализа результатов первого (вузовского) тура Открытой международной студенческой Интернет-олимпиады по дисциплине «Информатика» использованы следующие формы: диаграмма распределения результатов студентов-участников по проценту набранных баллов; карта коэффициентов решаемости заданий; диаграмма ранжирования результатов студентов вузов-участников по проценту набранных баллов; диаграммы выполнения студентами заданий различного уровня компетентности; рейтинг-листы; диаграмма ранжирования студентов вуза по проценту набранных баллов.

На основании значений коэффициентов решаемости заданий установлены весовые коэффициенты каждого задания.

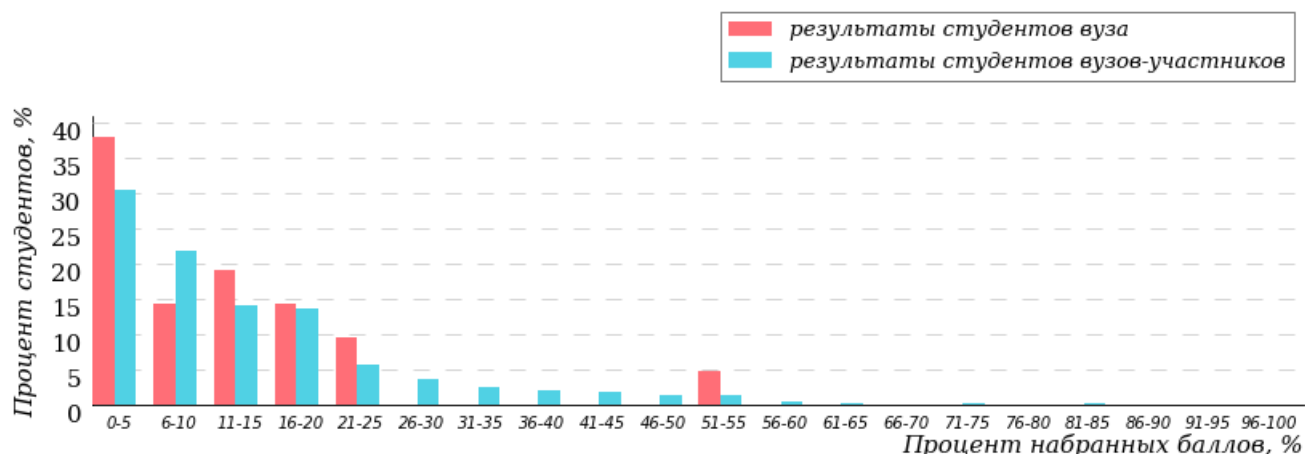
Проведено сравнение результатов студентов образовательного учреждения «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)» по показателям выполнения заданий каждого из выделенных уровней компетентности с результатами студентов всех вузов-участников Интернет-олимпиады.

3.1. Профиль «Специализированный (с углубленным изучением дисциплины)»

В данном разделе показан общий результат образовательного учреждения «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)» в рамках I тура Интернет-олимпиады по дисциплине «Информатика» с наложением на общий результат вузов-участников в данном профиле.

Диаграмма распределения результатов студентов-участников Дисциплина «Информатика»

Профиль «Специализированный (с углубленным изучением дисциплины)»

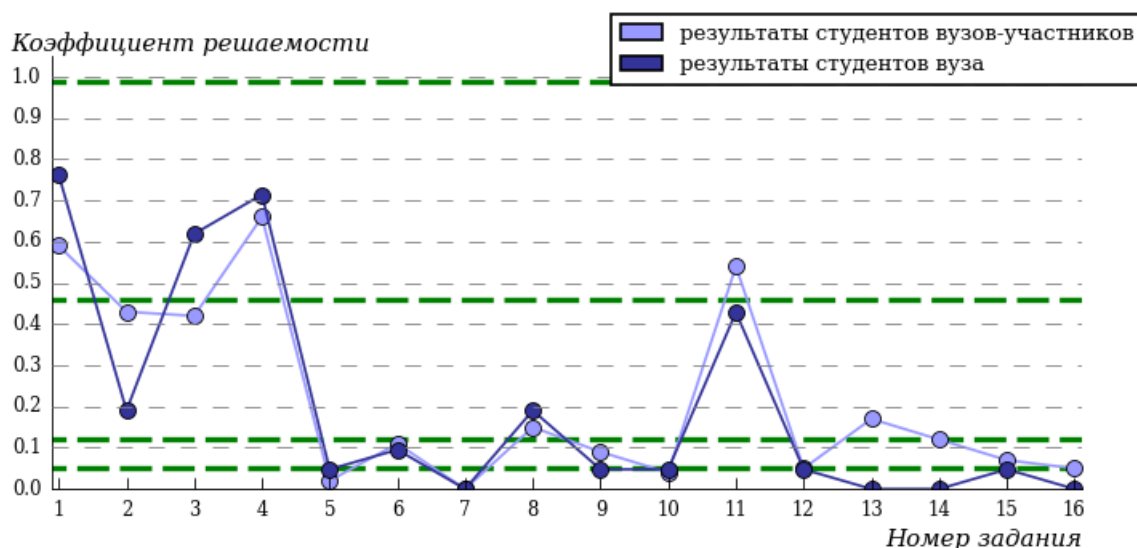


На диаграмме представлено распределение результатов по проценту набранных баллов 3152 студентов из 105 образовательных учреждений, участвовавших в Интернет-олимпиаде. Результаты студентов образовательного учреждения «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)» выделены темным тоном.

Карта коэффициентов решаемости заданий

Дисциплина «Информатика»

Профиль «Специализированный (с углубленным изучением дисциплины)»

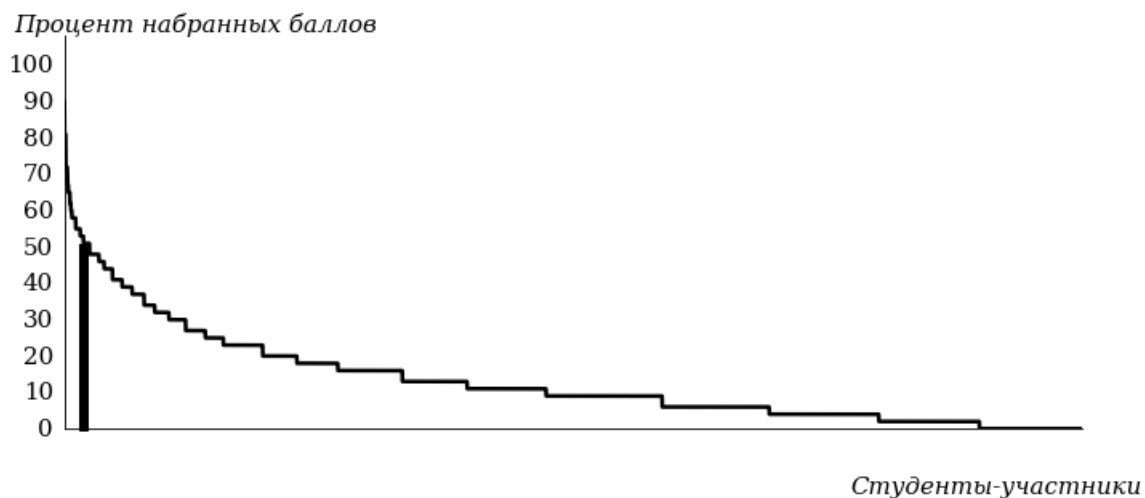


Для установления значения весового коэффициента отдельного задания карта коэффициентов решаемости разделена на 4 зоны: от 0 до 0,05; от 0,05 до 0,12; от 0,12 до 0,46; от 0,46 до 1, что позволяет согласно разработанной методике расчета баллов присвоить каждому заданию весовой коэффициент в зависимости от попадания в выделенные зоны.

Таблица соответствия заданий установленным весовым коэффициентам

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Весовой коэффициент	1	2	2	1	4	3	4	2	3	4	1	4	2	3	3	4

**Диаграмма ранжирования
результатов студентов вузов-участников по проценту набранных баллов
Дисциплина «Информатика»
Профиль «Специализированный (с углубленным изучением дисциплины)»**



На диаграмме представлены результаты участников по проценту набранных баллов для 3152 студентов из 105 образовательных учреждений, участвовавших в Интернет-олимпиаде по дисциплине «Информатика». Максимальный результат участника из образовательного учреждения «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)» выделен темным тоном.

Показатели выполнения заданий базового уровня компетентности

В образовательном учреждении «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)» в рамках проведения Интернет-олимпиады по дисциплине «Информатика» по профилю «Специализированный (с углубленным изучением дисциплины)» получено 21 результат тестирования.

Количество выполненных заданий	«Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»	Вузы-участники
0 заданий	16%	17%
1 задание	14%	19%
2 задания	14%	24%
3 задания	42%	25%
4 задания	14%	15%

Доля студентов, выполнивших:

- одно задание базового уровня, составила 14%;
- два задания базового уровня, составила 14%;
- три задания базового уровня, составила 42%;
- четыре задания базового уровня, составила 14%.

Доля студентов, не выполнивших ни одного задания базового уровня, составила 16%.

Показатели выполнения заданий повышенного уровня компетентности

В образовательном учреждении «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)» в рамках проведения Интернет-олимпиады по дисциплине «Информатика» по профилю «Специализированный (с углубленным изучением дисциплины)» получено 21 результат тестирования.

Количество выполненных заданий	«Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»	Вузы-участники
0 заданий	59%	42%
1 задание	19%	34%
2 задания	9%	13%
3 задания	9%	6%
4 задания	0%	2%
5 заданий	4%	1%
6 заданий	0%	1%
7 заданий	0%	1%

Доля студентов, выполнивших:

-одно задание повышенного уровня, составила 19%;

-два задания повышенного уровня, составила 9%;

-три задания повышенного уровня, составила 9%;

-пять заданий повышенного уровня, составила 4%.

Доля студентов, не выполнивших ни одного задания повышенного уровня, составила 59%.

Показатели выполнения заданий высокого уровня компетентности

В образовательном учреждении «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)» в рамках проведения Интернет-олимпиады по дисциплине «Информатика» по профилю «Специализированный (с углубленным изучением дисциплины)» получено 21 результат тестирования.

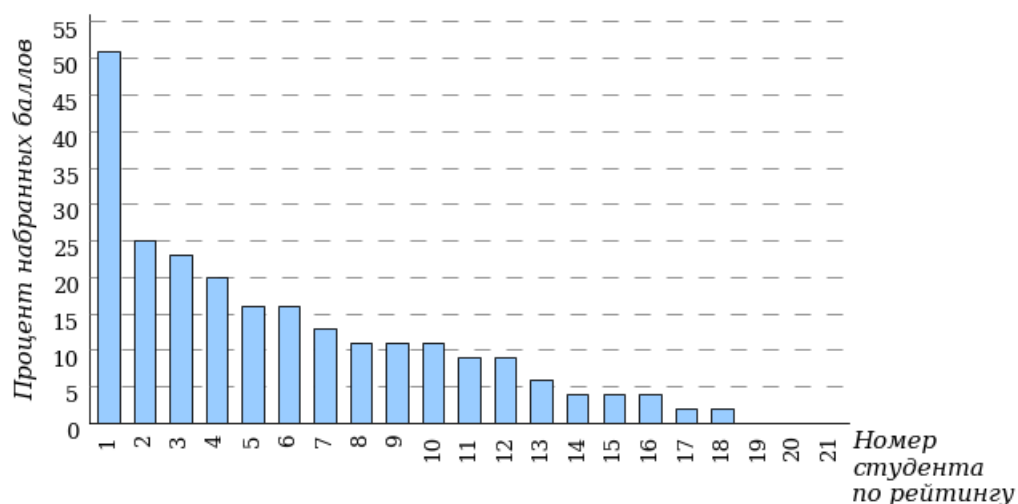
Количество выполненных заданий	«Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»	Вузы-участники
0 заданий	96%	79%
1 задание	4%	12%
2 задания	0%	5%
3 задания	0%	3%
4 задания	0%	1%

Доля студентов, выполнивших:

-одно задание высокого уровня, составила 4%.

Доля студентов, не выполнивших ни одного задания высокого уровня, составила 96%.

**Диаграмма ранжирования студентов
образовательного учреждения «Новосибирский государственный
архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»
по проценту набранных баллов
Дисциплина «Информатика»
Профиль «Специализированный (с углубленным изучением дисциплины)»**



Полные рейтинг-листы студентов по профилю «Специализированный (с углубленным изучением дисциплины)» приведены в Приложении Б.

Приложение А. Задания

Профили «СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ (С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»)), «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ»

Задание 1



Молодой человек на фото внес огромный вклад в развитие информатики и кибернетики, написал фундаментальные статьи «Математическая теория связи» и «Теория связи в секретных системах», которые считаются основополагающими для теории информации и криптографии. Кроме того, он ввел ряд новых понятий, одно из которых было эквивалентом меры неопределенности информации и называлось ...

(Ответ записать прописными буквами, например БАВАРИЯ)

Ответ: ЭНТРОПИЯ; ЭНТРОПИЕЙ

Задание 2

Для 16-ядерного процессора AMD Ryzen 9 3950X с тактовой частотой 3,5 ГГц, выполняющего 16 операций с плавающей точкой двойной точности за один такт, пиковая производительность двойной точности составляет ... (Ответ запишите в ГФлопс.)

Ответ: 896

Задание 3

Фрекен Бок снова решила навести порядок на рабочем столе компьютера Малыша. Она решила разобрать папку с медиафайлами, в которой скопилось множество файлов различного формата. Среди них есть видеофайлы с расширениями AVI, MPEG, XVID, MMV, WMA, MKV, MP4, MOV, 3GP, FLV, SWF, M2V, M2P, BIN, GTP, RM, SRT, VOB, WMV, а также большое количество файлов непонятного происхождения и содержания. Общее число файлов 20^{21} , при этом файлов каждого формата примерно поровну. Для начала Фрекен Бок решила переместить в отдельную папку только видеофайлы. Для этого она выбрала пять масок для фильтрации имен файлов: `*.m*`, `*.v*`, `*.m*`, `*.v*`, `*.a*`.

Наибольшее количество файлов будет выделено при использовании маски ...

Ответ: *.*m*

Задание 4



Технология, изобретенная этим джентльменом индийского происхождения, который ввел сам термин и опубликовал первую монографию по ее использованию, широко применяемая в современных сетях связи, называется ...

(Ответ записать прописными буквами, например БАВАРИЯ)

Ответ: ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО; ОПТОВОЛОКНО; ВОЛОКОННАЯ ОПТИКА; ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ ЛИНИИ СВЯЗИ; ВОЛС; FIBER OPTICS

Задание 5

Однажды скромный преподаватель вуза решил узнать, почему его фактическая зарплата должна составлять около 50000 рублей в месяц, а на руки он получает чуть меньше 30000 рублей.

Сначала он решил спросить у своего непосредственного начальника – заведующего кафедрой. На что тот ответил ему, что не владеет информацией по данному вопросу, но уточнил, что, возможно, декан факультета знает, в чем проблема. Преподаватель пошел с этим вопросом к декану, однако получил ответ, что финансовыми вопросами он не занимается. Однако, возможно, кто-нибудь что-нибудь знает в бухгалтерии вуза. Поэтому скромному преподавателю пришлось идти в бухгалтерию. Но и там затруднились ответить на его вопрос и направили его напрямиком в налоговую службу.

И вот здесь-то ему и объяснили, что 13% от зарплаты уходит на подоходный налог, а еще 26% социальных выплат (пенсионный фонд и страхование), которые лежат на работодателе, также фактически переносятся на плечи простых работников. И скромный преподаватель, потеряв уйму времени, грустно пошёл домой.

Описанная процедура выполнения запросов аналогична процедуре, применяемой при разрешении доменных имен в Интернете, которая называется ...

(Ответ записать прописными буквами, например БАВАРИЯ)

Ответ: НЕРЕКУРСИВНОЙ; НЕРЕКУРСИВНОЙ ПРОЦЕДУРОЙ;
НЕРЕКУРСИВНАЯ; НЕРЕКУРСИВНАЯ ПРОЦЕДУРА

Задание 6

Интернет-провайдер «Ласковые сети» занимается поставкой сетевых услуг частным организациям. Регламент настройки сетевых интерфейсов провайдера предписывает назначать маршрутизатору (основному шлюзу подсети) последний из доступных адресов подсети. Маршрутизатору одной из частных подсетей был назначен IP-адрес 202.120.212.190. Маска, задающая данную подсеть, выглядит как ...

(Ответ записать в десятично-точечной нотации.)

Ответ 255.255.255.192

Задание 7

С недавних пор в Чернобыльской зоне отчуждения начали наблюдать необычные природные явления – аномалии. Опытным путем сталкеры выяснили, что в основном проявляются стабильные аномалии типа «жгучий пух», «Тесла» и «воронка». Количество зафиксированных аномалий типа «Тесла» составляет 8 штук, что в шесть раз меньше числа аномалий типа «воронка». Аномалий типа «жгучий пух» зафиксировано столько же, сколько аномалий типа «воронка».

В одну из ночей в зоне отчуждения была обнаружена аномалия типа «кисель», при этом было получено 5 битов информации. Общее количество аномалий различных типов в Чернобыльской зоне отчуждения составляет ...

Ответ: 66

Задание 8

Размер черно-белого изображения – 22,5×22,5 см. Разрешение - 300 точек на дюйм (1 дюйм = 2,5 см). Изображение имеет 65536 градаций яркости (оттенков серого). Файл с изображением в несжатом виде на жестком диске занимает 14272 Кбайт. Жесткий диск отформатирован с размером кластера ____ Кбайт.

Ответ: 64

Задание 9

1	8 ms	2 ms	15 ms	192.168.0.1
2	4 ms	4 ms	3 ms	100.66.96.1
3	24 ms	9 ms	3 ms	188.254.25.236
4	6 ms	6 ms	2 ms	87.226.146.170
5	18 ms	19 ms	18 ms	87.226.183.89
6	18 ms	27 ms	16 ms	5.143.253.105
7	21 ms	18 ms	18 ms	108.170.250.66
8	36 ms	39 ms	34 ms	209.85.255.136
9	31 ms	30 ms	30 ms	172.253.65.82
10	37 ms	38 ms	38 ms	142.250.56.125
11	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
12	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
13	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
14	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
15	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
16	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
17	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
18	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
19	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
20	33 ms	30 ms	30 ms	dns.google [8.8.8.8]

Данная таблица выводится на экран при запуске одной из утилит MS Windows, основой работы которой является итеративное изменение одного из параметров передаваемых пакетов. Этот параметр называется ...

(Ответ записать прописными буквами, например БАВАРИЯ)

Ответ: TTL; TIME TO LIVE; ВРЕМЯ ЖИЗНИ

Задание 10

Полковник Исаев очень скучал по Родине. Однажды весенним берлинским вечером он решил оцифровать свою любимую песню «Катюша» продолжительностью 2 минуты 44 секунды с разрядностью преобразования 32 бит и частотой 96 кГц. После этого полковник Исаев переконвертировал полученный файл, уменьшив частоту дискретизации в 2 раза и сократив количество уровней дискретизации. Затем он решил отправить композицию радиостанции Кэт по секретному каналу связи с заявленной скоростью 10000 kbps, что заняло 12,5952 секунды. Количество уровней дискретизации при перекодировке было уменьшено на ...

Ответ: 4294901760

Задание 11

Виктор Перестукин с Котом пришли во фруктовый сад. Виктор подсчитал, что в саду 25 яблоневых, 14 грушевых, 33 вишневых и 42 абрикосовых дерева – всего 150 деревьев. Кот сначала подумал, что Виктор так и не научился считать, но потом догадался, что он просто знает не все цифры, и поэтому использует систему счисления с основанием ...

Ответ: 7

Задание 12

Интернет-провайдер «Ласковые сети» решил провести реорганизацию имеющегося в наличии адресного пространства с целью объединения филиалов в единую централизованную сеть. Для решения этой сложной задачи был приглашен опытный системный администратор Геннадий ака Крокодил. В распоряжении интернет-провайдера на данный момент находятся подсети 202.120.212.32/27, 202.120.213.96/26, 202.120.214.0/24, 202.120.215.192/27 и 202.120.219.128/25. От Геннадия требуется объединить все эти подсети в единую сеть минимального размера. Маска, задающая данную сеть, выглядит как ...

(Ответ записать в десятично-точечной нотации.)

Ответ: 255.255.240.0

Задание 13

Если два целых числа A и B при делении на натуральное число M дают одинаковые остатки, то они называются сравнимыми по модулю числа M . Записывается это в виде $A \equiv B \pmod{M}$. Например, $11 \equiv 56 \pmod{5}$ или $31 \equiv 139 \pmod{27}$

Члены классического ряда Фибоначчи вычисляются по следующему правилу: $f_0 = 0, f_1 = 1, f_i = f_{i-1} + f_{i-2}$.

Например, $f_5 = 5$, $f_{10} = 55$, а $f_{20} = 6765$.

Среди представленных чисел Фибоначчи, сравнимыми по модулю 2021 будут числа ...

- 1) f_{319}
- 2) f_{1023}
- 3) f_{2783}
- 4) f_{311}
- 5) f_{2021}
- 6) f_{3019}

Ответ: 1,2,3

Задание 14

Исходный массив, нумерация которого начинается с нуля, заполнен последовательными неотрицательными целыми числами до 100000 включительно. (Элемент массива с номером 0 равен 0, а элемент массива с номером N равен N). В этом правильном массиве четные числа находятся на четных позициях, а нечетные числа – на нечетных позициях.

Из массива вычеркнули простые числа, оставшиеся числа сдвинули к началу массива. В результате этих действий некоторые четные числа оказались на нечетных позициях, а некоторые нечетные числа на четных позициях. Общее количество таких чисел, не совпадающих по четности с номером ячейки массива, в которой они находятся, составит ...

Ответ: 44991

Задание 15

Два натуральных числа a и b называются взаимно простыми, если их наибольший общий делитель равен 1. Например, числа 9 и 10 являются взаимно простыми, хотя ни одно из них простым числом не является. Числа 9 и 15 не являются взаимно простыми.

Исходный массив, нумерация которого начинается с нуля, заполнен последовательными неотрицательными целыми числами до 10000 включительно. (Элемент массива с номером 0 равен 0, а элемент массива с номером N равен N). Из массива вычеркнули 0, 1 и простые числа, оставшиеся числа сдвинули к началу массива. В полученном массиве числом, которое является взаимно простым для наибольшего количества оставшихся чисел, будет ...

(В случае если подобных чисел несколько, результатом обработки является наименьшее из них)

Ответ: 9409

Задание 16

Системный администратор Геннадий aka Крокодил начитался «интернетов» про тайны русского алфавита и решил внести свою лепту в раскрытие скрытой информации, заключенной в буквах и цифрах. Позвал он

своего верного падавана Чебурашку, и решили они докопаться до сакрального смысла простых чисел. Для этого Чебурашка записывает квадраты первых N простых чисел подряд без пробелов. Например, для $N = 5$ у Чебурашки получилась последовательность 492549121. Преобразование цифровой последовательности в последовательность букв русского алфавита производится по следующему алгоритму. Выбираются первые 2 цифры. Если полученное число находится в диапазоне 1..33 в итоговую последовательность записывается буква с полученным порядковым номером в алфавите. Если число превышает 33, то берется одна цифра. Если она больше 0, в итоговую последовательность записывается буква с полученным порядковым номером. Затем берутся следующие две цифры, и повторяется обработка до тех пор, пока не кончится исходная последовательность цифр.

В результате Чебурашка получает магическую фразу, в которой содержится тайна N первых простых чисел. Для $N = 5$ магическая фраза выглядит как ГЗЧГЗКА. Для $N = 555$ в магической фразе содержится ____ букв Ы.

Ответ: 49

Приложение Б. Рейтинг-листы

Профиль «Специализированный (с углубленным изучением дисциплины)»

№	ФИО	ООП/НП	Группа	Дата	Количество решенных заданий	Процент набранных баллов
1	Савченко Анастасия Андреевна	09.03.02	210	2022-03-16	10	51%
2	Ступишин Владислав Николаевич	09.03.02	210	2022-03-16	6	25%
3	Щиголев Иван Владимирович	09.03.02	210	2022-03-16	6	23%
4	Бурба Мария Олеговна	09.03.03	216	2022-03-16	5	20%
5	Мачин Никита Яковлевич	09.03.02	210	2022-03-16	5	16%
6	Цыбжитова Дулма Анатольевна	09.03.02	210	2022-03-16	5	16%
7	Лапина Александра Вячеславовна	09.03.02	210	2022-03-16	4	13%
8	Алехина Евгения Константиновна	09.03.03	216	2022-03-16	4	11%
9	Ильин Виталий Вадимович	09.03.03	216	2022-03-16	4	11%
10	Лаврентьева Виолетта Дмитриевна	09.03.02	210а	2022-03-16	4	11%
11	Бобурганов Артем Николаевич	09.03.03	216	2022-03-17	3	9%
12	Гайдученко Екатерина Геннадьевна	09.03.03	216	2022-03-16	3	9%
13	Колофидина Альбина Александровна	09.03.02	310	2022-03-16	2	6%
14	Комаров Алексей Евгеньевич	09.03.02	210а	2022-03-16	1	4%
15	Степанов Вадим Витальевич	09.03.02	310	2022-03-16	2	4%
16	Хорошилов Максим Николаевич	09.03.02	310	2022-03-16	2	4%
17	Побожий Вячеслав Викторович	09.03.02	210	2022-03-16	1	2%
18	Рикман Александр Николаевич	09.03.02	210	2022-03-16	1	2%
19	Асмолов Егор Игоревич	09.03.02	310	2022-03-16	0	0%
20	Нырков Дмитрий Андреевич	09.03.02	210а	2022-03-16	0	0%
21	Филюшин Яков Андреевич	09.03.02	210а	2022-03-16	0	0%

Приложение В. Список вузов –участников Открытой международной студенческой Интернет-олимпиады по дисциплине «Информатика»

1. Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
2. Амурский государственный университет
3. Армавирский государственный педагогический университет
4. Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова
5. Башкирский государственный университет
6. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова
7. Березниковский филиал Пермского национального исследовательского политехнического университета
8. Бирский филиал Башкирского государственного университета
9. Благовещенский государственный педагогический университет
10. Волгоградский государственный технический университет
11. Волгоградский государственный университет
12. Волгодонский инженерно-технический институт - филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»
13. ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия»
14. Государственный социально-гуманитарный университет
15. Государственный энергетический институт Туркменистана
16. Гуманитарный университет
17. Дагестанский государственный технический университет
18. Дагестанский государственный университет народного хозяйства
19. Дальневосточный государственный университет путей сообщения
20. Донской государственный технический университет
21. Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина
22. Забайкальский государственный университет
23. Ивановский государственный химико-технологический университет
24. Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова
25. Инновационный Евразийский университет
26. Казанский государственный энергетический университет
27. Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова
28. Кемеровский государственный университет
29. Краснодарский филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова
30. Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина
31. Кубанский государственный университет

32. Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
33. Кузбасский гуманитарно-педагогический институт Кемеровского государственного университета
34. Курский государственный университет
35. Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина
36. Лесосибирский филиал Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева
37. Международный университет гуманитарных наук и развития Туркменистана
38. Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
39. Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева
40. Московский технический университет связи и информатики
41. Мурманский государственный технический университет
42. Набережночелнинский государственный педагогический университет
43. Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет
44. Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»
45. Национальный исследовательский университет «МЭИ»
46. Нефтекамский филиал Башкирского государственного университета
47. Нижневартковский государственный университет
48. Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) Российского государственного профессионально-педагогического университета
49. Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)
50. Новосибирский государственный технический университет
51. Обнинский институт атомной энергетики - филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»
52. Омский автобронетанковый инженерный институт
53. Пензенский государственный университет
54. Поволжский государственный технологический университет
55. Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики
56. Политехнический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова в г. Мирном
57. Пятигорский государственный университет
58. Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации
59. Российский университет дружбы народов
60. Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова
61. Российско-Таджикский (Славянский) университет

62. Ростовский филиал Российской таможенной академии
63. Рубцовский индустриальный институт (филиал) Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова
64. Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина
65. Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета
66. Самарский государственный технический университет
67. Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва
68. Самарский университет государственного управления «Международный институт рынка»
69. Санкт-Петербургский государственный морской технический университет
70. Санкт-Петербургский государственный университет
71. Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения
72. Санкт-Петербургский государственный экономический университет
73. Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)
74. Сахалинский государственный университет
75. Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова
76. Северо-Восточный государственный университет
77. Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова
78. Северо-Кавказский федеральный университет
79. Сибирский государственный индустриальный университет
80. Сибирский государственный медицинский университет
81. Сибирский государственный университет геосистем и технологий
82. Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева
83. Сибирский государственный университет путей сообщения
84. Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики
85. Смоленский филиал Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова
86. Сочинский государственный университет
87. Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета
88. Сургутский государственный педагогический университет
89. Сургутский институт нефти и газа (филиал) Тюменского индустриального университета
90. Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина
91. Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими
92. Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина

93. Тверской государственный технический университет
94. Тверской государственный университет
95. Технический институт (филиал) Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова в г. Нерюнгри
96. Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова
97. Тобольский индустриальный институт (филиал) Тюменского индустриального университета
98. Тольяттинский государственный университет
99. Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
100. Тувинский государственный университет
101. Тульский государственный университет
102. Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
103. Туркменский государственный педагогический институт имени Сейитназара Сейди
104. Туркменский государственный университет имени Махтумкули
105. Туркменский сельскохозяйственный институт
106. Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А.Ниязова
107. Тюменский индустриальный университет
108. Тюменское высшее военно-инженерное командное училище имени маршала инженерных войск А.И. Прошлякова
109. Удмуртский государственный университет
110. Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова
111. Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б.П. Бугаева
112. Уральский государственный университет путей сообщения
113. Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
114. Уфимский государственный нефтяной технический университет
115. Филиал «Восход» Московского авиационного института (национального исследовательского университета) в г. Байконуре
116. Филиал Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева в г. Белово
117. Филиал Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева в г. Новокузнецке
118. Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в г. Душанбе
119. Филиал Российского государственного университета нефти и газа (национального исследовательского университета) имени И.М. Губкина в г. Ташкенте
120. Филиал Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова в г. Северодвинске Архангельской области
121. Филиал Тюменского индустриального университета в г. Нижневартовске

- 122. Филиал Уфимского государственного нефтяного технического университета в г. Стерлитамаке
- 123. Хабаровский государственный университет экономики и права
- 124. Челябинский государственный университет
- 125. Чувашский государственный аграрный университет
- 126. Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева
- 127. Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова
- 128. Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И.Платова
- 129. Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)
- 130. Южный федеральный университет
- 131. Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского
- 132. Ярославский государственный технический университет
- 133. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова
- 134. Ярославское высшее военное училище противовоздушной обороны Министерства обороны Российской Федерации