НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СПЕЦИФИКА СОЗДАНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ СТРОИТЕЛЬСТВО ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ФИЭБ

Пуляев Сергей Михайлович

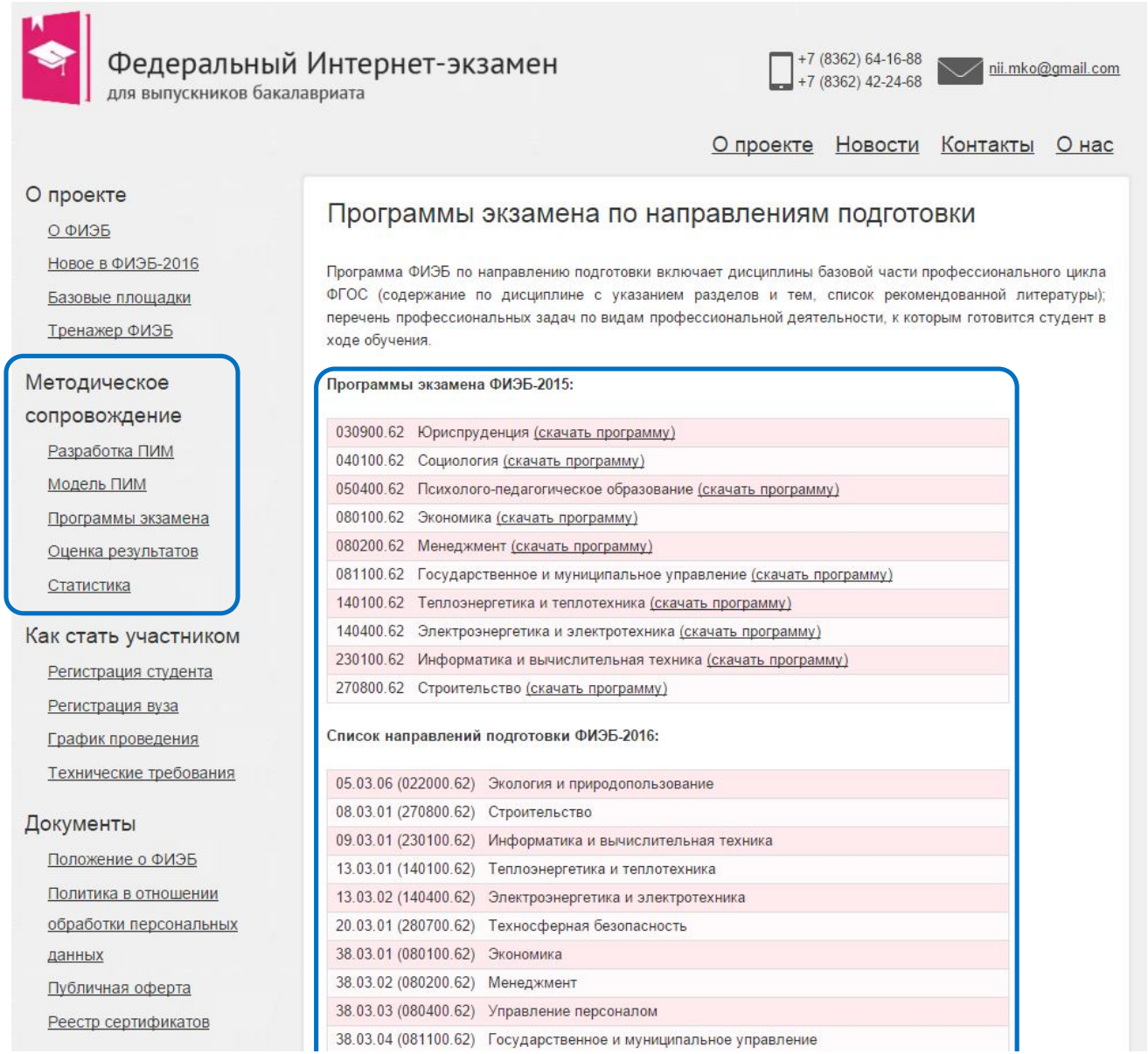
начальник отдела контроля качества учебного процесса,
заместитель начальника центра учебного процесса
учебно-методического управления НИУ МГСУ
канд. техн. наук, профессор

Базовые площадки
08.03.01 (270800.62) Строительство

1. Астраханский государственный технический университет
2. Дагестанский государственный технический университет
3. Дальневосточный государственный университет путей сообщения
4. Дальневосточный федеральный университет
5. Забайкальский государственный университет
6. Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
7. Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова
8. Московский государственный строительный университет
9. Новосибирский государственный технический университет
10. Поволжский государственный технологический университет
11. Ростовский государственный университет путей сообщения
12. Санкт-Петербургский государственный политехнический университет
13. Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова
14. Северо-Кавказский федеральный университет
15. Тверской государственный технический университет
16. Тихоокеанский государственный университет
17. Тувинский государственный университет
18. Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
19. Уфимский государственный авиационный технический университет
20. Уфимский государственный нефтяной технический университет
21. Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова
22. Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)

178 участников тестирования по направлению подготовки

Программа ФИЭБ



Федеральный Интернет-экзамен
для выпускников бакалавриата

+7 (8362) 64-16-88
+7 (8362) 42-24-68
nii.mko@gmail.com

О проекте Новости Контакты О нас

О проекте
- О ФИЭБ
- Новое в ФИЭБ-2016
- Базовые площадки
- Тренажер ФИЭБ

Методическое сопровождение
- Разработка ПИМ
- Модель ПИМ
- Программы экзамена
- Оценка результатов
- Статистика

Как стать участником
- Регистрация студента
- Регистрация вуза
- График проведения
- Технические требования

Документы
- Положение о ФИЭБ
- Политика в отношении обработки персональных данных
- Публичная оферта
- Реестр сертификатов

Программы экзамена по направлениям подготовки

Программа ФИЭБ по направлению подготовки включает дисциплины базовой части профессионального цикла ФГОС (содержание по дисциплине с указанием разделов и тем, список рекомендованной литературы); перечень профессиональных задач по видам профессиональной деятельности, к которым готовится студент в ходе обучения.

Программы экзамена ФИЭБ-2015:

030900.62	Юриспруденция (скачать программу)
040100.62	Социология (скачать программу)
050400.62	Психолого-педагогическое образование (скачать программу)
080100.62	Экономика (скачать программу)
080200.62	Менеджмент (скачать программу)
081100.62	Государственное и муниципальное управление (скачать программу)
140100.62	Теплоэнергетика и теплотехника (скачать программу)
140400.62	Электроэнергетика и электротехника (скачать программу)
230100.62	Информатика и вычислительная техника (скачать программу)
270800.62	Строительство (скачать программу)

Список направлений подготовки ФИЭБ-2016:

05.03.06 (022000.62)	Экология и природопользование
08.03.01 (270800.62)	Строительство
09.03.01 (230100.62)	Информатика и вычислительная техника
13.03.01 (140100.62)	Теплоэнергетика и теплотехника
13.03.02 (140400.62)	Электроэнергетика и электротехника
20.03.01 (280700.62)	Техносферная безопасность
38.03.01 (080100.62)	Экономика
38.03.02 (080200.62)	Менеджмент
38.03.03 (080400.62)	Управление персоналом
38.03.04 (081100.62)	Государственное и муниципальное управление

Выбор дисциплин студентами (из 8 предложенных)

+ Дисциплина «Электроснабжение с основами электротехники» - **5,62 %**

Формы (типы) тестовых заданий

ТИП 2 – выбор одного варианта ответа из предложенных

ТИП 3 – выбор нескольких вариантов ответов из предложенных

ТИП 4 – установление правильной последовательности в предложенной совокупности ответов

ТИП 5 – установление соответствие между нумерованными объектами в формулировке задания и вариантами ответов

ТИП 6 – ввод ответа в поле

Примеры заданий по дисциплинам.
Выбор одного правильного ответа (тип 2)

Задание *(укажите один вариант ответа)*
Бетоны, получаемые из смеси вяжущего, воды, тонкодисперсного кремнеземистого компонента и порообразователя, называются …

Варианты ответов:
1) ячеистыми
2) крупнопористыми
3) мелкозернистыми
4) крупнозернистыми

Решение
…

Примеры заданий по дисциплинам. Множественный выбор (тип 3)

Задание *(укажите не менее двух вариантов ответов)*
К легким бетонам относятся …

Варианты ответов:
1) бетоны на пористых заполнителях
2) ячеистые бетоны
3) крупнопористые бетоны на плотном или пористом крупном заполнителе
4) мелкозернистые бетоны на плотном песке
5) бетоны с плотностью 1800–2500 кг/м^3

Решение
Легкие бетоны имеют плотность от 500 до 1800 кг/м^3. К ним относятся: легкие бетоны на пористых заполнителях; ячеистые бетоны (газобетон и пенобетон); крупнопористые бетоны на плотном или пористом крупном заполнителе, без мелкого заполнителя.

Примеры заданий по дисциплинам. Установление последовательности (тип 4)

Задание

(установите правильную последовательность в предложенной совокупности ответов)

Установите последовательность комплекса работ по монтажу ригеля.

Варианты ответов:

1) проверка наличия осевых рисок и восстановление их при необходимости, строповка ригеля
2) подъем, перемещение конструкции, наведение ее на место установки с помощью оттяжек
3) рихтовка, выверка положения и временное закрепление конструкции
4) расстроповка конструкции
5) окончательное закрепление конструкции

Решение

…

Примеры заданий по дисциплинам.
Установление соответствия (тип 5)

Задание

(установите соответствие между нумерованными объектами в формулировке задания и вариантами ответов)

Установите соответствие между структурой материала и присущими ему свойствами.

1. Конгломератная структура
2. Волокнистая структура
3. Ячеистая структура

Варианты ответов:

1) изотропность
2) анизотропность
3) низкая теплопроводность
4) высокая адгезия

Решение

Материалу с конгломератной структурой присуще свойство изотропности; материалу с волокнистой структурой – анизотропности; с ячеистой структурой – низкой теплопроводности.

Примеры заданий по дисциплинам.
Ввод целого числа (тип 6)

Задание *(введите ответ в поле)*
Стандартной влажностью древесины является влажность, равная ____ %.

Введите ответ:

Решение
Стандартной влажностью древесины является влажность, равная 12 %.

Примеры заданий по дисциплинам.
Ввод слова (тип 7)

Задание *(введите ответ в поле)*

Листовой материал, склеенный из трех и более слоев лущеного шпона, называется …

Введите ответ:

Решение

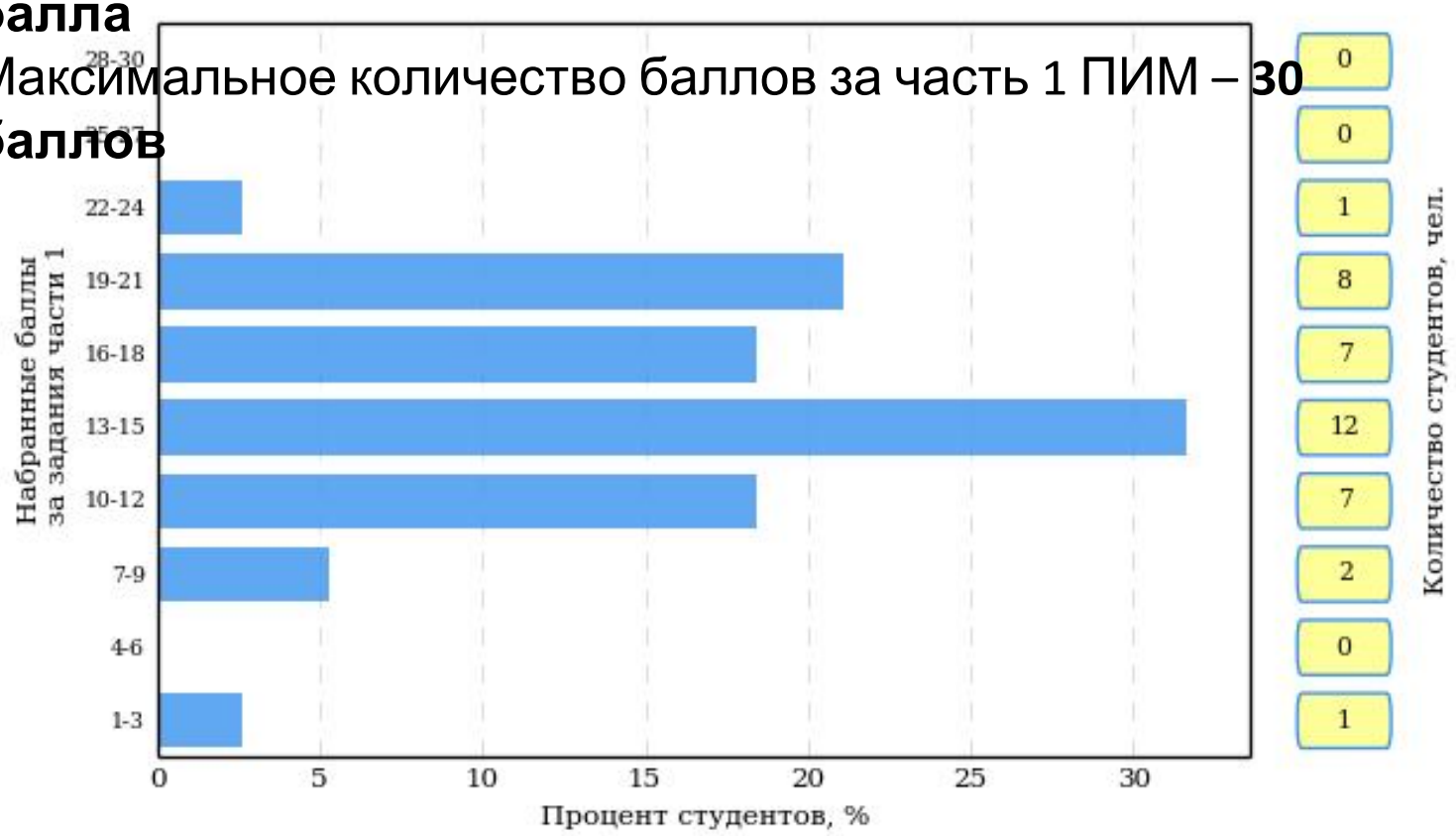
Листовой материал, склеенный из трех и более слоев лущеного шпона, называется фанерой.

Результаты решения заданий части 1 ПИМ

15 заданий в соответствии с выбором дисциплин студентом.

Максимальное количество баллов **за одно задание – 2 балла**

Максимальное количество баллов за часть 1 ПИМ – **30 баллов**



Гистограмма распределения результатов выполнения заданий части 1 ПИМ по набранному баллу НП Строительство

Междисциплинарные кейс-задания (часть 2 ПИМ)

Виды профессиональной деятельности (ФГОС ВПО)

1.Изыскательская и проектно-конструкторская

2.Производственно-технологическая и производственно-управленческая

3.Экспериментально-исследовательская

4.Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная

Всего студент получил 4 кейс-задания

5.Предпринимательская **(ФГОС ВО)**

Профессиональные задачи
Изыскательская и проектно-конструкторская

1.1. сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
1.2. расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
1.3 подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
1.4. обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам.

Профессиональные задачи
Производственно-технологическая и производственно-управленческая

2.1. организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
2.2. контроль за соблюдением технологической дисциплины;
2.3. обслуживание технологического оборудования и машин;
2.4. организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования;
2.5. участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки строительства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;
2.6. реализация мер экологической безопасности;
2.7. организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
2.8. составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
2.9. выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
2.10. исполнение документации системы менеджмента качества предприятия;
2.11. проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
2.12. разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
2.13. проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения.

Профессиональные задачи
Экспериментально-исследовательская

3.1. изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
3.2. использование стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований;
3.3. участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов;
3.4. подготовка данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
3.5. составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок.

Профессиональные задачи
Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная

4.1. монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием;
4.2. опытная проверка оборудования и средств технологического обеспечения;
4.3. проверка технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования;
4.4. организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
4.5. приемка и освоение вводимого оборудования;
4.6. составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
4.7. составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

Структура кейс-заданий (часть 2 ПИМ)

Вид профессиональной деятельности	Кейс-Задание	Макс. балл за кейс-задание	Подзадача тип подзадачи / максимальный балл					
			1	2	3	4	5	6
1. Изыскательская и проектно-конструкторская	**Кейс 1**	**19**	3/3	4/4	9/6	2/3	3/3	
2. Производственно-технологическая и производственно-управленческая	**Кейс 2**	**24**	3/3	3/3	6/5	8/5	6/5	3/3
3. Экспериментально-исследовательская	**Кейс 3**	**15**	3/3	8/4	8/4	6/4		
4. Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная	**Кейс 4**	**12**	3/3	3/3	5/3	5/3		

Типы тестовых задания в подзадачах

Тип 3 - укажите не менее двух вариантов ответов

Тип 4 - становите правильную последовательность в предложенной совокупности ответов

Тип 5 - установите соответствие между нумерованными объектами в формулировке задания и вариантами ответов

Типы 6 - 9 - введите ответ в поле

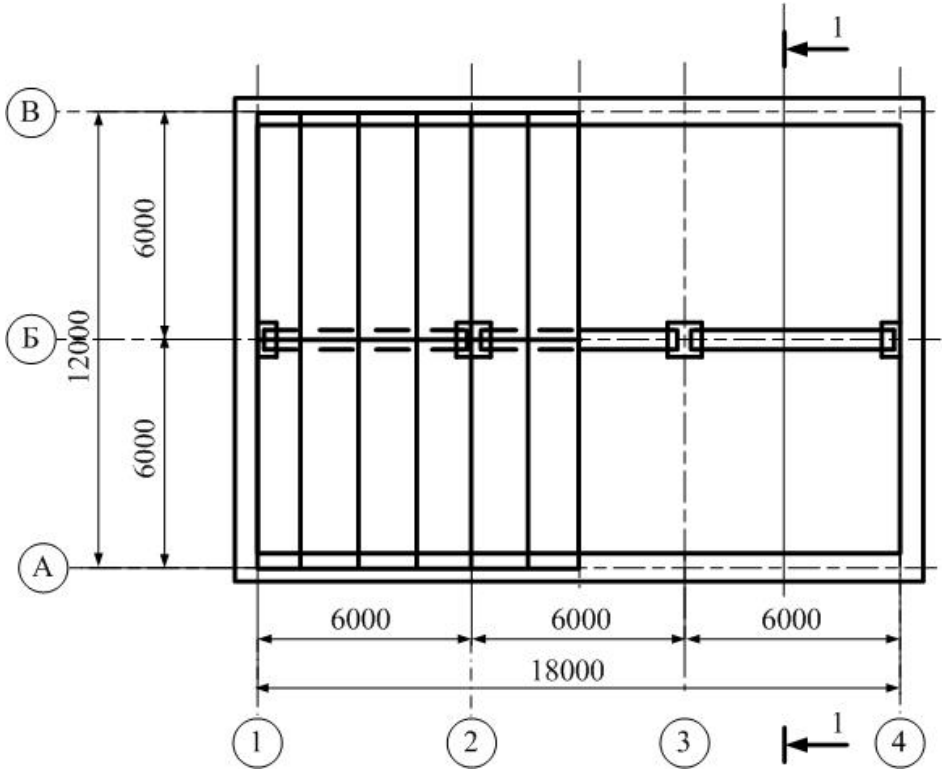
Пример кейс-задания

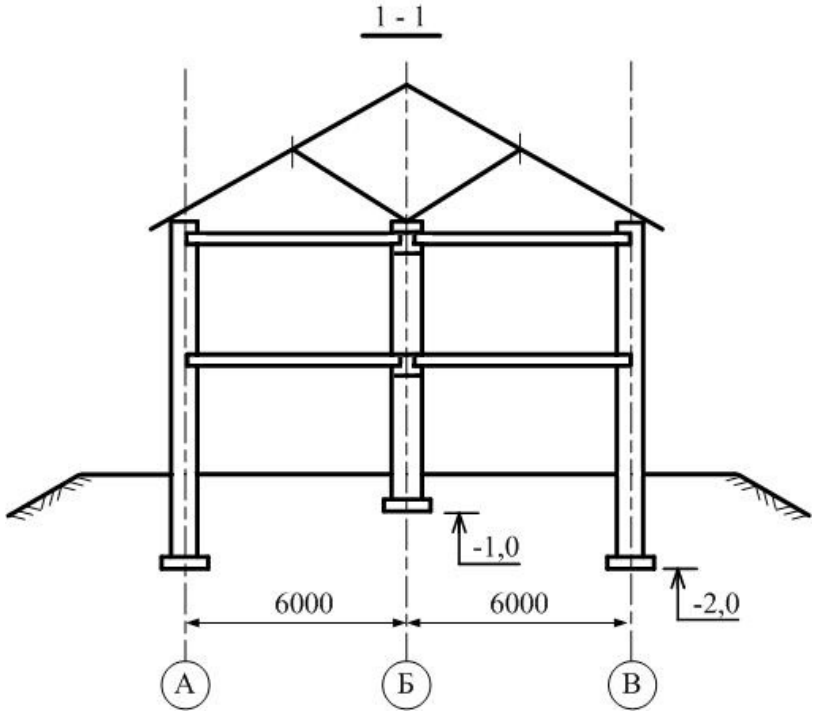
Вид профессиональной деятельности – *изыскательская и проектно-конструкторская*.

Задание (общий фрагмент)
Разрабатывается проект двухэтажного индивидуального жилого дома размерами в плане 12х18 м с неполным каркасом. Наружные стены – кирпичные из эффективной многослойной кладки. Внутренние вертикальные несущие конструкции – кирпичные столбы сечением 380х380 мм и пилястры сечением 250х380 мм. Перекрытия – сборные железобетонные пустотные плиты по железобетонным продольным балкам прямоугольного сечения. Высота этажа – 3,0 м.

Пример кейс-задания

Продолжение общего фрагмента





Пример кейс-задания

Окончание общего фрагмента

Краткое содержание информации	Наименование файла	
Условия прочности каменной кладки при сжатии	k1_Pril1.doc	Скачать файл
Расчетные сопротивления сжатию кладки	k1_Pril2.doc	Скачать файл
Условия ограничения напряжений под подошвой фундамента	k1_Pril3.doc	Скачать файл
Узлы	k1_Pril4.doc	Скачать файл

Пример кейс-задания

Подзадача 1 *(укажите не менее двух вариантов ответа)*
Под гранулометрическим составом связного грунта понимается …

Варианты ответов:
1) процентное содержание частиц грунта разной крупности
2) содержание фракций песчаных, пылеватых и глинистых частиц
3) содержание глинистых частиц
4) отношение объема глинистых частиц к объему образца грунта

Решение
Под гранулометрическим составом связного грунта понимается процентное содержание частиц грунта разной крупности (песчаных, пылеватых, глинистых).

Пример кейс-задания

Подзадача 2 *(введите ответ в поле)*

Необходимым условием прочности, исходя из оптимальных марок кирпича и раствора, для столба в осях 2-В является условие под номером …
Применяемые материалы: кирпич – силикатный, полнотелый; раствор – цементный без извести и глины с органическими пластификаторами.
Расчетная нагрузка на столб – 240,0 кН. Кладка – неармированная, обычная.

Для решения задания используйте файлы «1k1_Pril1.doc» и «1k1_Pril2.doc».

Ответ:

Решение

…

Пример кейс-задания

Подзадача 3 *(введите ответ в поле)*

Необходимым условием ограничения напряжений под подошвой фундамента на естественном основании, исходя из требуемой площади и размеров подошвы, под кирпичный столб в осях Б-3, является условие под номером …

Нагрузка, передаваемая на фундамент составляет: нормативная – 50 тс, расчетная – 62,5 тс. Расчетное сопротивление грунта – 0,2 МПа. Средний удельный вес фундамента и грунта на его уступах – 20 кН/м^3.

Для решения задания используйте файлы «1k1_Pril3.doc».

[ ] *η:*

Решение

Пример кейс-задания

Подзадача 4 *(введите ответ в поле)*

Узел опирания наслонной стропилы на мауэрлат изображен на рисунке под номером …

Для решения задания используйте файлы «1k1_Pril4.doc».

Введите ответ:

Решение

Стропила – это несущая система скатной крыши. Мауэрлат – элемент кровельной системы здания. Узел опирания наслонной стропилы на мауэрлат изображен на рисунке под номером 3.

Пример кейс-задания

Подзадача 5 *(укажите не менее двух вариантов ответа)*
Согласно ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», грунты подразделяются по …

Варианты ответа:
1) наименованию
2) консистенции
3) применению в искусственных основаниях
4) применению для динамических нагрузок

Решение
Согласно ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», грунты подразделяются по наименованию и консистенции.

Пример кейс-задания

Приложение 1 (*k1_Pril1)*

Условия прочности каменной кладки при сжатии

1. $N \le m_g \varphi_1 RA_c \omega$, где $m_g = 0{,}9$, $\varphi_1 = 0{,}68$, $\omega = 1{,}2$

2. $N \le m_g \varphi RA$, где $m_g = 0{,}9$, $\varphi = 0{,}84$

3. $N \le m_g \varphi \gamma_c RA$, где $m_g = 0{,}9$, $\varphi = 0{,}84$, $\gamma_c = 0{,}8$

4. $N \le m_g \varphi_1 \gamma_c RA_c \omega$, где $m_g = 0{,}9$, $\varphi_1 = 0{,}68$, $\omega = 1{,}2$, $\gamma_c = 0{,}8$

Условные обозначения:
N – расчетная продольная сила (нагрузка);
R – расчетное сопротивление сжатию кладки;
A – площадь сечения элемента;
A_c – площадь сжатой части сечения;
m_g – коэффициент, учитывающий влияние длительной нагрузки;
φ – коэффициент продольного изгиба;
φ_1 – полусумма коэффициентов продольного изгиба для всего сечения и для сжатой части сечения;
γ_c – коэффициент условий работы;
ω – понижающий коэффициент.

Пример кейс-задания

Приложение 2 *(k1_Pril2)*

Расчетные сопротивления сжатию кладки

Таблица 1

Марка кирпича или камня	Расчетные сопротивления *R*, МПа, сжатию кладки из кирпича всех видов и керамических камней со щелевидными вертикальными пустотами шириной до 12 мм при высоте ряда кладки 50–150 мм на тяжелых растворах									
	при марке раствора									при марке раствора
	200	150	100	75	50	25	10	4	0,2	нулевой
300	3,9	3-.6	3,3	3,0	2,8	2,5	2,2	1,8	1,7	1,5
250	3,6	3,3	3,0	2,8	2,5	2,2	1,9	1,6	1,5	1,3
200	3,2	3,0	2,7	2,5,	2,2	1,8	1,6	1,4	1,3	1,0
150	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8	1.5	1,3	1,2	1,0	0,8
125	-	2,2	2,0	1,9	1,7	1,4	1,2	1,1	0,9	0,7
100	-	2,0	1,8	1,7	1,5	1,3	1,0	0,9	0,8	0,6
75	-	-	1,5	1,4	1,3	1,1	0,9	0,7	0,6	0,5
50	-	-	-	1,1	1,0	0,9	0,7	0.6	0,5	0,35
35	-	-	-	0,9	0,8	0,7	0,6	0,45	0,4	0,25

Примечание:
Расчетные сопротивления кладки на растворах марок от 4 до 50 следует уменьшать, применяя понижающие коэффициенты: 0,85 – для кладки на жестких цементных растворах (без добавок извести или глины), легких и известковых растворах в возрасте до 3 мес.; 0,9 – для кладки на цементных растворах (без извести или глины) с органическими пластификаторами. Уменьшать расчетное сопротивление сжатию не требуется для кладки высшего качества – растворный шов выполняется под рамку с выравниванием и уплотнением раствора рейкой. В проекте указывается марка раствора для обычной кладки и для кладки повышенного качества.

Таблица 2

Марка кирпича	Расчетные сопротивления *R*, МПа, сжатию виброкирпичной кладки на тяжелых растворах при марке раствора				
	200	150	100	75	50
300	5,6	5,3	4,8	4,5	4,2
250	5,2	4,9	4,4	4,1	3,7
200	4,8	4.5	40	3.6	3,3
150	4,0	Ч 7	3,3	3,1	2,7
125	3,6	3,3	3,0	2,9	2,5
100	3,1	2,9	2,7	2,6	2,3
75	-	2,5	2,3	2,2	2,0

Примечания:
1 Расчетные сопротивления сжатию кирпичной кладки, вибрированной на вибростолах, принимаются по таблице 2 с коэффициентом 1,05.
2 Расчетные сопротивления сжатию виброкирпичной кладки толщиной более 30 см следует принимать по таблице 2 с коэффициентом 0,85.
3 Расчетные сопротивления, приведенные в таблице 2, относятся к участкам кладки шириной 40 см и более. В самонесущих и ненесущих стенах допускаются участки шириной от 25 до 38 см, при этом расчетные сопротивления кладки следует принимать с коэффициентом 0,8.

Таблица 3

Класс бетона	Марка блока	Расчетные сопротивления *R*, МПа, сжатию кладки из крупных сплошных блоков из бетонов всех видов и блоков из природного камня (пиленых или чистой тески) при высоте ряда кладки 500–1000 мм							
		при марке раствора							нулевой прочности раствора
		200	150	100	75	50	25	10	
B80	1000	17,9	17,5	17,1	16,8	16,5	15,8	14,5	11,3
B62,5	800	15,2	14,8	14,4	14,1	13,8	13,3	12,3	9,4
B45	600	12.8	12,4	12,0	11,7	11,4	10,9	9,9	7,3
B40	500	11,1	10,7	10,3	10,1	9,8	9,3	8,7	6,3
B30	400	9,3	9,0	8,7	8,4	8,2	7,7	7,4	5,3
B22,5	300	7,5	7,2	6,9	6,7	6,5	6,2	5,7	4,4
B20	250	6,7	6,4	6,1	5,9	5,7	5,4	4,9	3,8
B15	200	5,4	5,2	5,0	4,9	4,7	4,3	4,0	3,0
B12	150	4,6	4,4	4,2	4,1	3,9	3,7	3,4	2,4
B7,5	100	-	3,3	3,1	2,9	2,7	2,6	2,4	1,7
B5	75	-	-	2,3	2,2	2,1	2,0	1,8	1,3
B4	50	-	-		1,6	1,5	1,4	1,2	0,85
B2,5	35	-	-	-	-	1,1	1,0	0,9	0,6
B2	25	-	-	-	-	0,9	0,8	0,7	0,5

Примечания:
1. Расчетные сопротивления сжатию кладки из крупных блоков высотой более 1000 мм принимаются по таблице 3 с коэффициентом 1,1.
2. Классы бетона следует принимать по ГОСТ Р 53231. За марку крупных бетонных блоков и блоков из природного камня следует принимать предел прочности на сжатие, МПа, эталонного образца-куба, испытанного согласно требованиям ГОСТ 10180 и ГОСТ 8462.
Расчетные сопротивления сжатию кладки из крупных бетонных блоков и блоков из природного камня, растворные швы в которой выполнены под рамку с разравниванием и уплотнением рейкой (о чем указывается в проекте), допускается принимать по таблице 3 с коэффициентом 1,2.

Пример кейс-задания

Приложение 3 *(k1_Pril3)*

Условия ограничения напряжений под подошвой фундамента

1. $\frac{N + HA\gamma_m}{A} \geq 0{,}8R$

2. $\frac{N + RA\gamma_m}{A} \leq 1{,}2R$

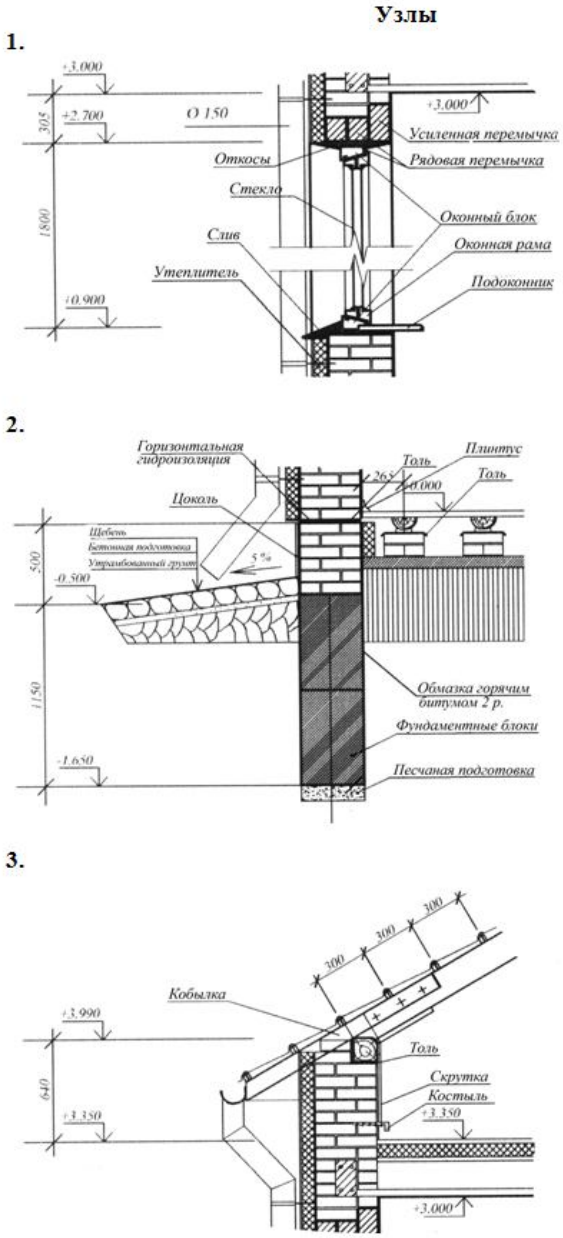
3. $0{,}8R \leq \frac{N + RA\gamma_m}{A} \leq 1{,}2R$

4. $\frac{N + HA\gamma_m}{A} \leq R$

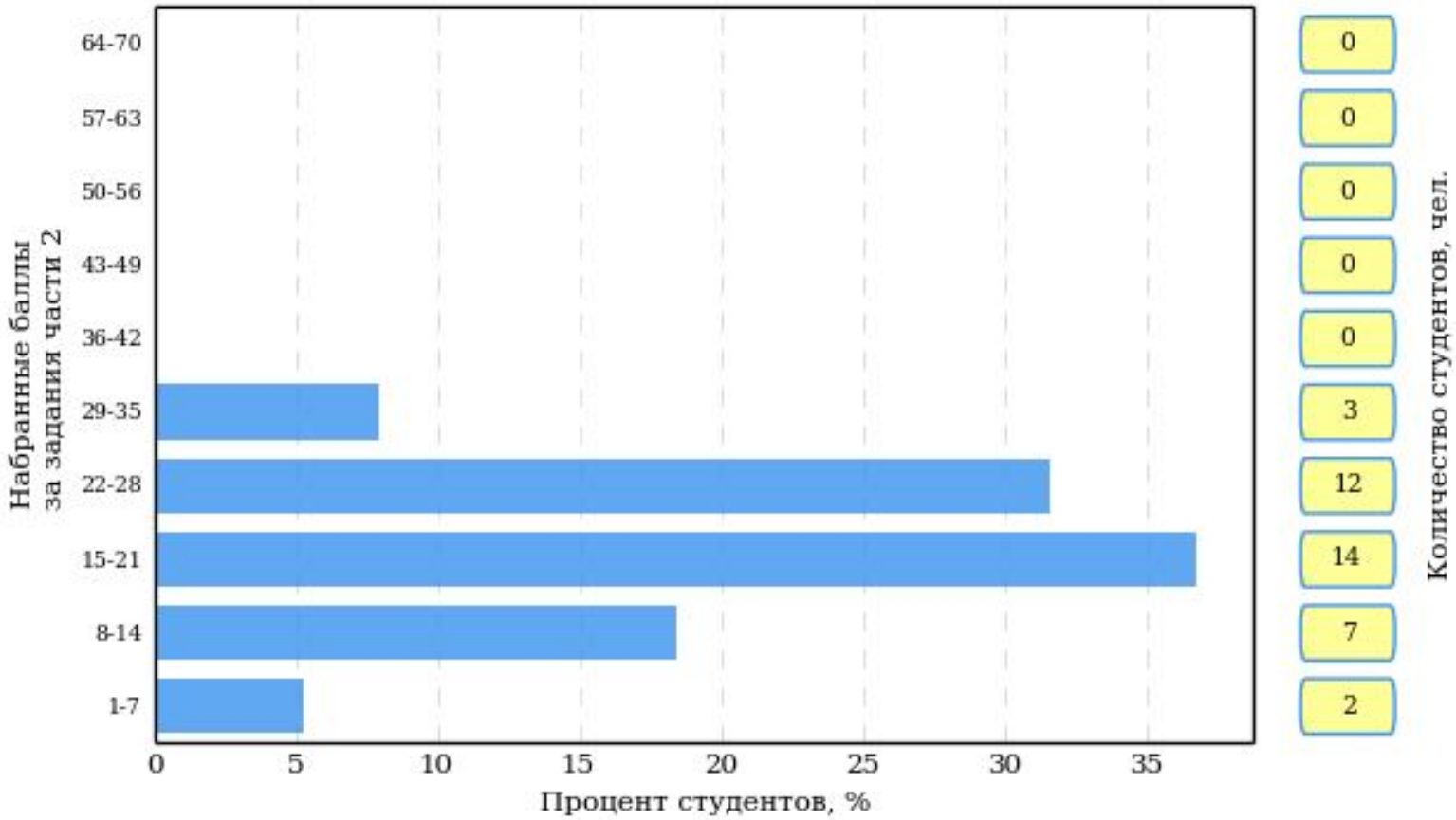
Условные обозначения:
R – расчетное сопротивление грунта;
N – нормативная нагрузка, передаваемая на фундамент;
H – глубина заложения фундамента;
A – фактическая площадь подошвы фундамента;
γ_m – средний удельный вес фундамента и грунта на его уступах.

Пример кейс-задания

Приложение 4 *(k1_Pril4)*

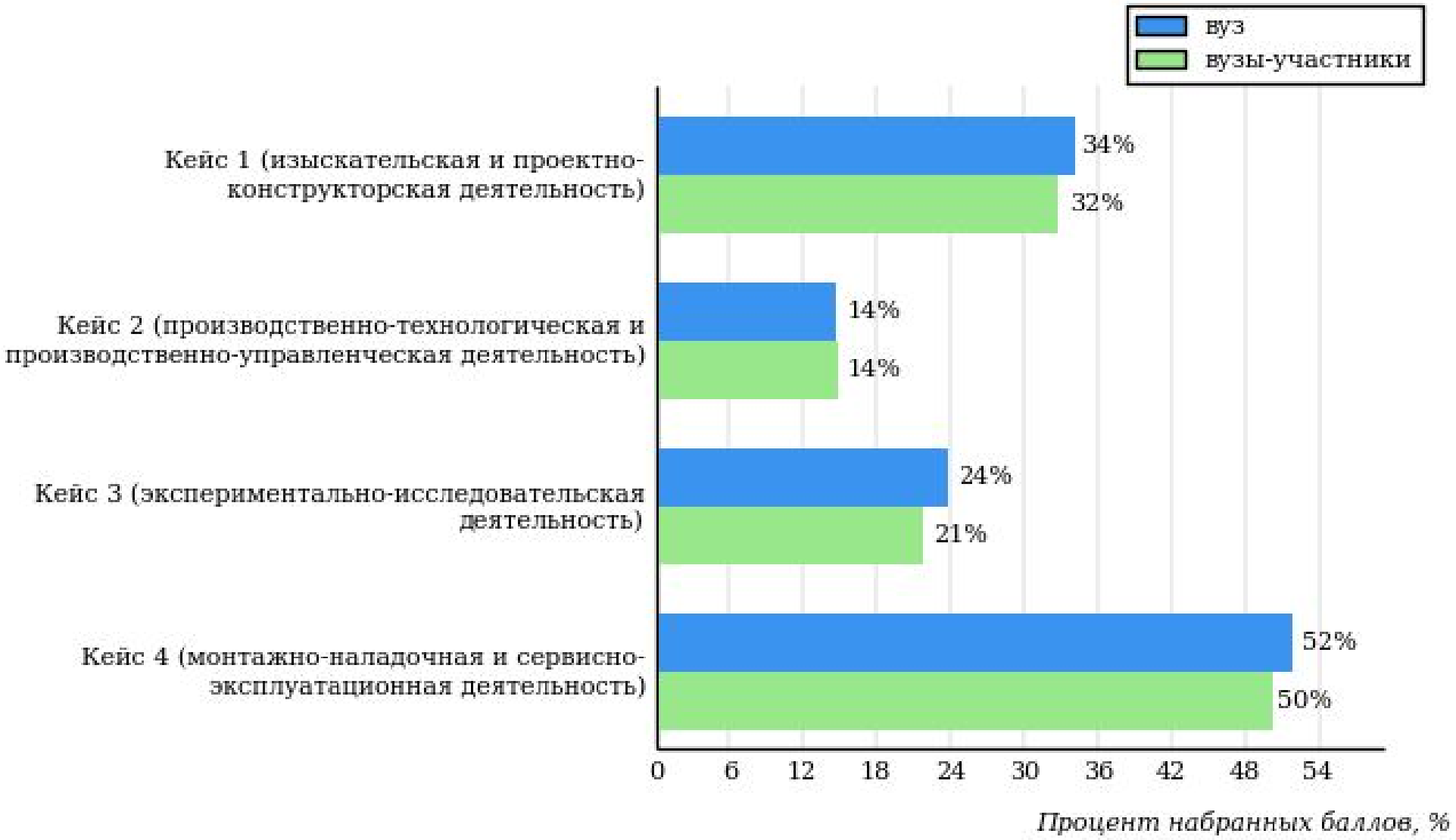


Результаты решений заданий (часть 2 ПИМ)



Гистограмма распределения результатов выполнения заданий части 2 ПИМ по набранному баллу НП Строительство

Результаты решения кейс-заданий (часть 2 ПИМ)



Уровень сформированности профессиональных компетенций

Вид профессиональной деятельности	Совокупность ПК в соответствии с видом профессиональной деятельности	Определение уровня сформированности профессиональных компетенций
Изыскательская и проектно-конструкторская деятельность	ПК-9 – ПК-11	Студент (выпускник) демонстрирует **уровень сформированности профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности** в зависимости от процента набранных баллов за выполнение соответствующего кейс-задания: ***высокий уровень*** **– не менее 70%** ***базовый уровень*** **– не менее 50% баллов и меньше 70%** ***низкий уровень*** **– меньше 50%**
Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность	ПК-12 – ПК-16	
Экспериментально-исследовательская деятельность	ПК-17 – ПК-19	
Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность	ПК-20 – ПК-23	

Спасибо за внимание!

http://mgsu.ru
http://www.i-exam.ru
nii.mko@gmail.com