

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Сопротивление материалов»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-3: Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Экзамен	Комплект контролируемых материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Сопротивление материалов».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Сопротивление материалов» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

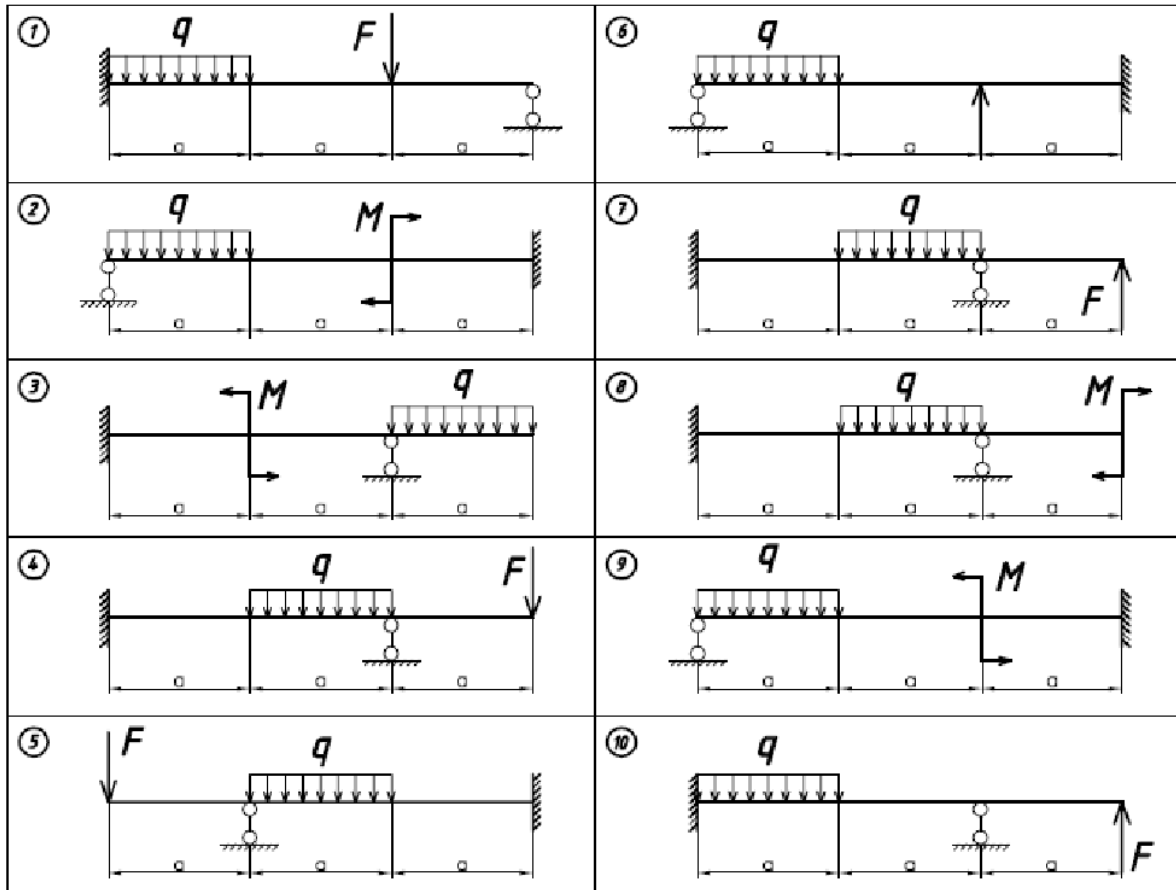
1. Формулирует критерии анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов:

1. Расчет кривых стержней. Построение эпюр и определение напряжений.
2. Определение перемещений и расчет на прочность кривых стержней.
3. Напряженно-деформированное состояние в точке.
4. Главные площадки и главные напряжения.
5. Линейное напряженное состояние.
6. Плоское напряженное состояние.
7. Прямая задача в плоском напряженном состоянии.
8. Обратная задача в плоском напряженном состоянии.
9. Объемное напряженное состояние. Напряжения на произвольной площадке.
10. Деформации при объемном напряженном состоянии.
11. Обобщенный закон Гука.
12. Классические теории прочности.
13. Задачи теорий прочности.
14. Этапы расчета статически неопределимых систем.
15. Статически неопределимые системы. Основные понятия и определения.
16. Расчет статически неопределимых рам. Особенности расчета.
17. Канонические уравнения метода сил
18. Контроль правильности решения статически неопределимых систем.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.2 Формулирует критерии анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов

Задание № 1. Используя критерии анализа результатов обследований и в соответствии с выбранной методикой Метода сил раскрыть статическую неопределенность системы, определить величину внутренних силовых факторов в опасном сечении и предложить рациональную геометрию поперечного сечения.

Варианты исходных данных и расчетные схемы для экзаменационных задач.



Численные значения									
№ Вар.	q , кН/м	F , кН	M , кНм	a , м	№ Вар.	q , кН/м	F , кН	M , кНм	a , м
1	60	50	20	2	6	40	50	20	2
2	40	30	15	1	7	60	40	15	1
3	60	30	10	1	8	80	60	10	2
4	80	50	30	2	9	80	30	20	1
5	70	40	20	1	10	50	30	25	2

2. Представляет и защищает результаты обследований и мониторинга для

производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме:

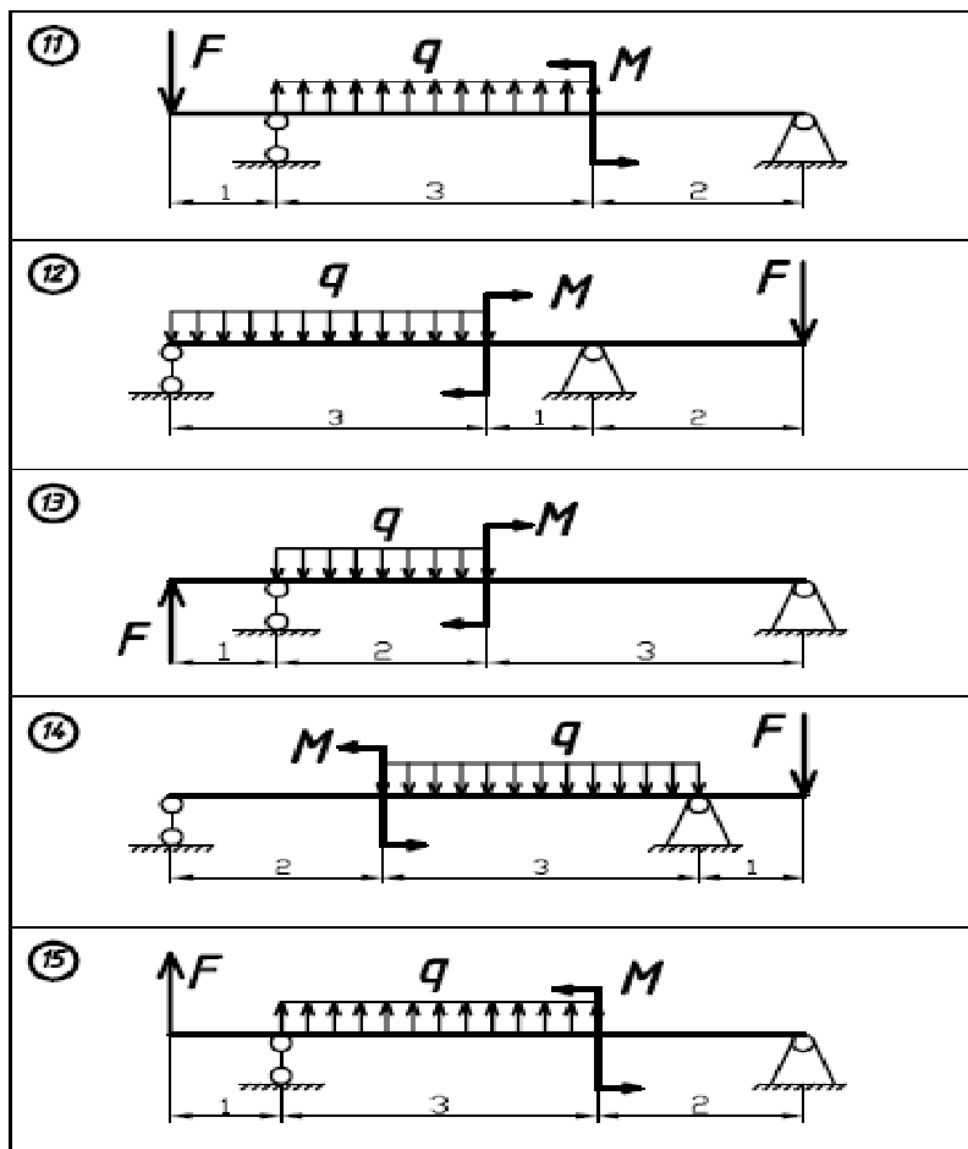
1. Сложное сопротивление элементов конструкций.
2. Вид сложного сопротивления -косой изгиб.
3. Вид сложного сопротивления -изгиб с растяжением.
4. Вид сложного сопротивления -внецентренное растяжение(сжатие) прямого бруса.
5. Вид сложного сопротивления -изгиб с кручением круглых стержней.
6. Вид сложного сопротивления -изгиб с кручением стержней с прямоугольным сечением.
7. Определение критической силы сжатого стержня (формула Эйлера).
8. Влияние условий закрепления стержня на величину критической силы.
9. Понятие о потере устойчивости при напряжениях, превышающих предел пропорциональности.
10. Расчеты на устойчивость при помощи коэффициентов уменьшения основного допускаемого напряжения.
11. Явление усталости материалов.
12. Методы определения предела выносливости.
13. Влияние конструктивно-технологических факторов на предел выносливости.
14. Понятие о малоцикловой усталости материалов.
15. Расчет на удар при осевом действии нагрузки.
16. Напряжения при скручивающем ударе
17. Расчет на удар при изгибе.

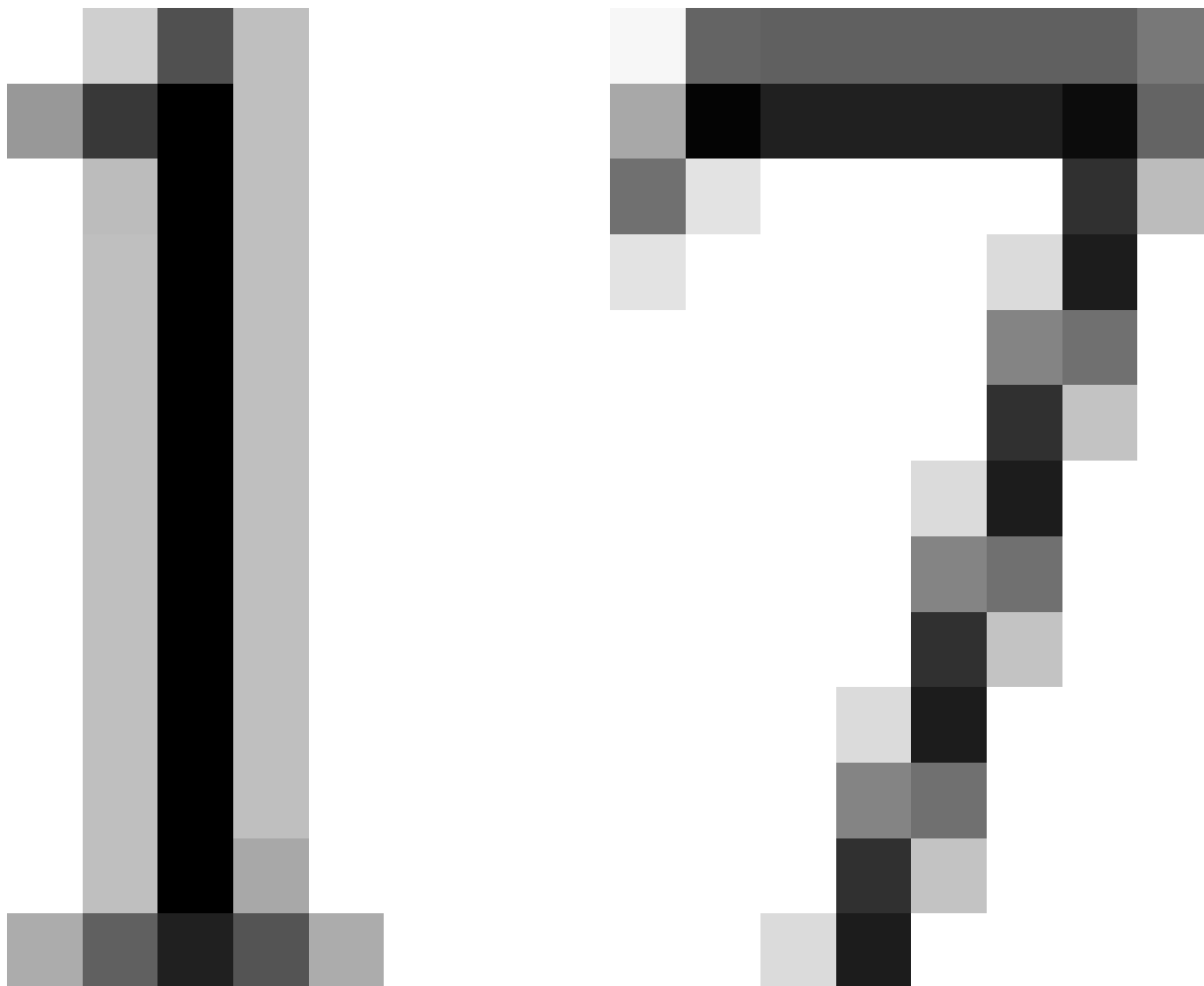
Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.3 Представляет и защищает результаты обследований и мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме

Задание № 2. Применяя результаты обследования по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности определить начальные параметры для заданной конструкции, а также угловое и линейное перемещение в средней точке балки.

Варианты исходных данных и расчетные схемы для экзаменационных задач.

Численные значения								
№ Вар.	q , кН/м	F , кН	M , кНм		№ Вар.	q , кН/м	F , кН	M , кНм
1	60	50	20		6	40	50	20
2	40	30	15		7	60	40	15
3	60	30	10		8	80	60	10
4	80	50	30		9	80	30	20
5	70	40	20		10	50	30	25





3. Применяет методики, инструменты, средства выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов:

- 1. Виды механических испытаний материалов.*
- 2. Определение основных механических характеристик материалов по диаграмме растяжения.*
- 3. Определение основных механических характеристик материалов по диаграмме сжатия.*
- 4. Экспериментальные методы определения модуля упругости различных строительных материалов.*
- 5. Экспериментальные методы определения перемещений в балках и рамах.*
- 6. Экспериментальное определение деформаций в элементах конструкций.*

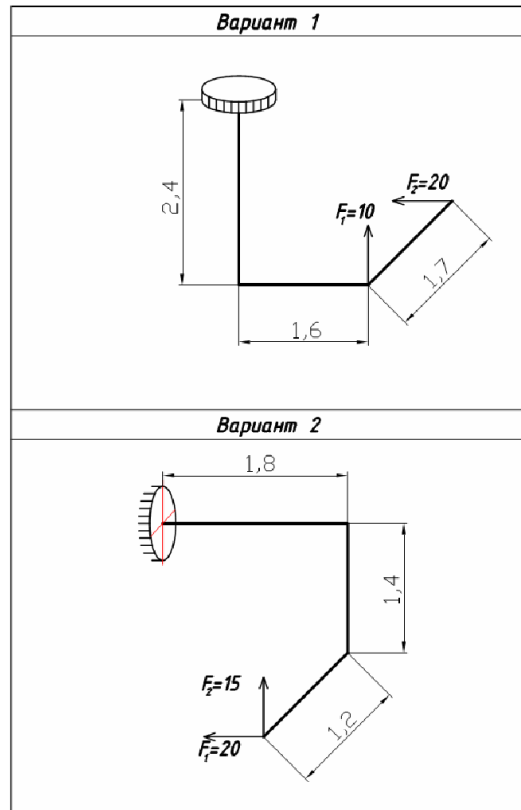
Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-3 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.1 Применяет методики, инструменты, средства выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов

Задание.

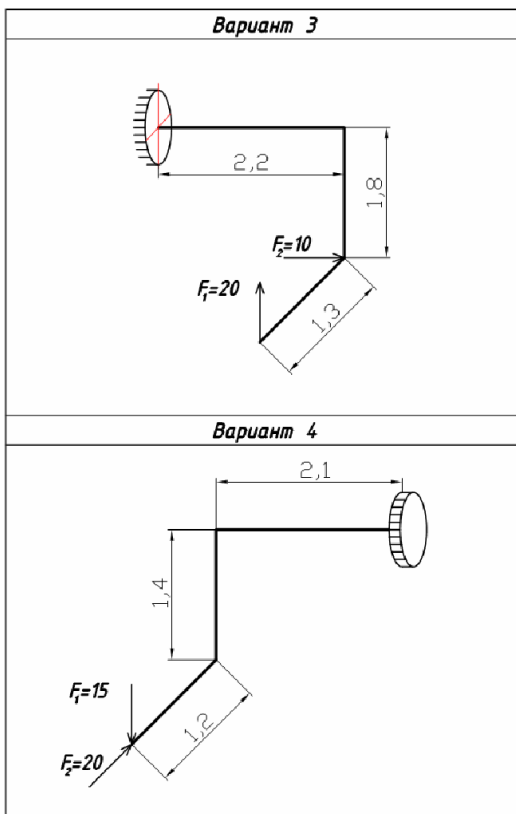
Применяя методику обследований объектов сложного сопротивления определить поперечные размеры b и h стержня, который имеет прямоугольное сечение. Отношение h/b задается коэффициентом k .

Таблица 1

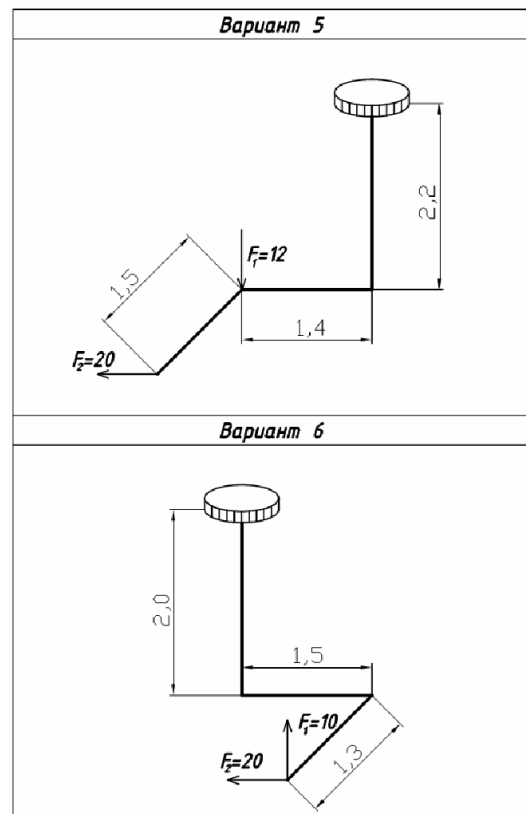
N Вар.	F_1 , кН	F_2 , кН	k	N Вар.	F_1 , кН	F_2 , кН	k
1	20	15	2	16	20	15	3
2	30	20	3	17	30	20	2
3	40	25	2	18	40	25	3
4	20	30	3	19	20	30	2
5	30	35	2	20	30	35	3
6	40	20	3	21	40	20	2
7	20	25	2	22	20	25	3
8	30	40	3	23	30	40	2
9	40	35	2	24	40	35	3
10	20	25	3	25	20	25	2
11	30	20	2	26	30	20	3
12	40	25	3	27	40	25	2
13	20	30	2	28	20	30	3
14	30	30	3	29	30	30	2
15	40	35	2	30	40	35	3



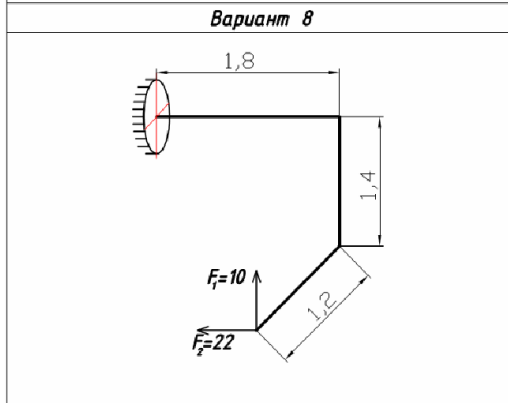
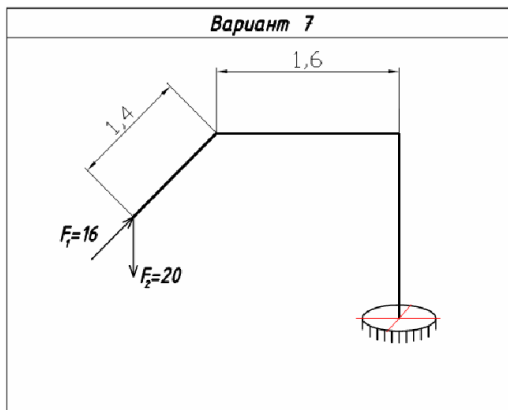
2



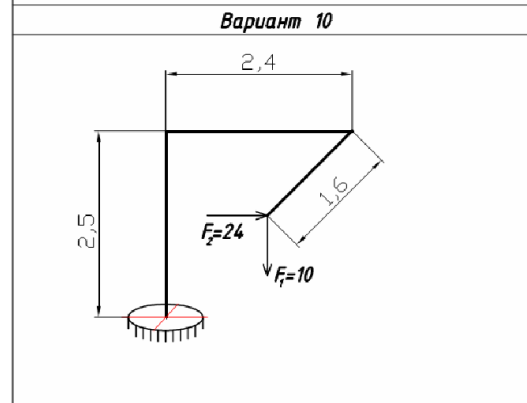
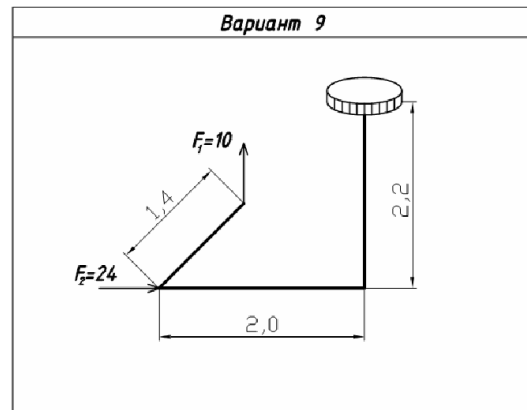
3



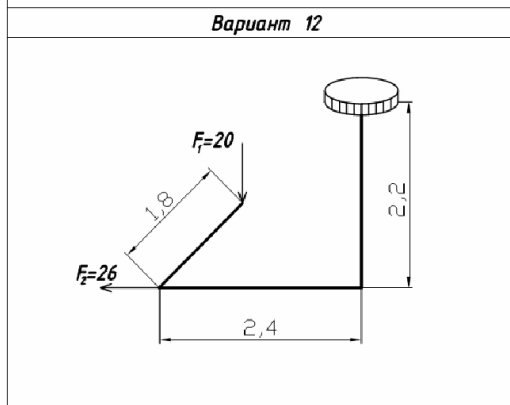
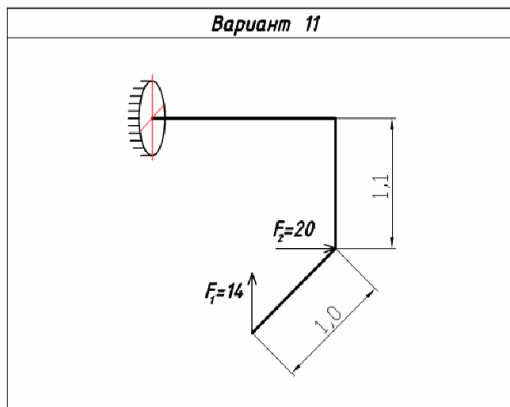
4



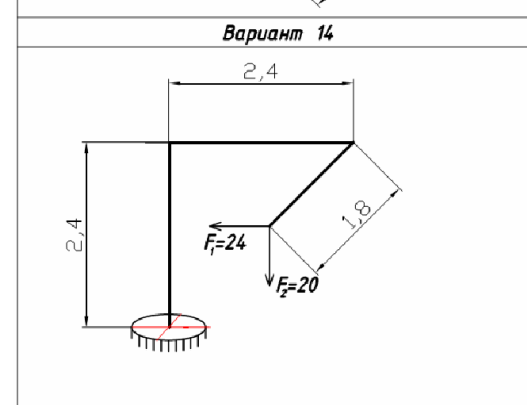
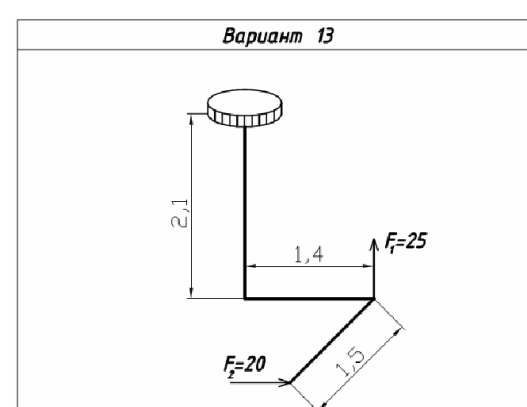
5



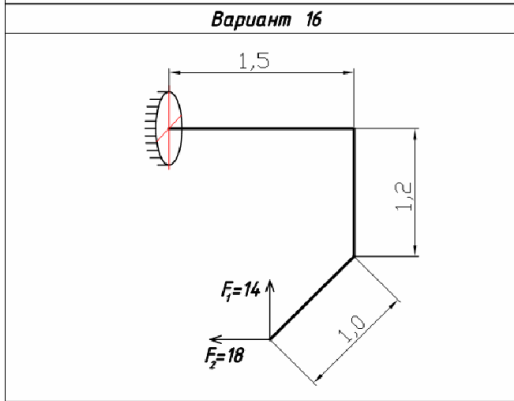
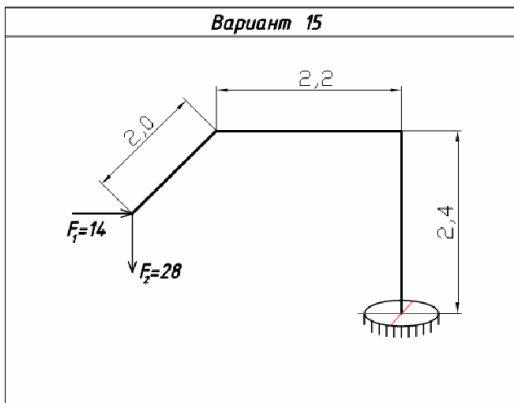
6



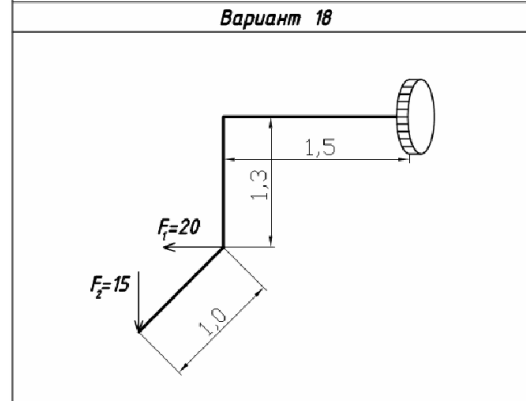
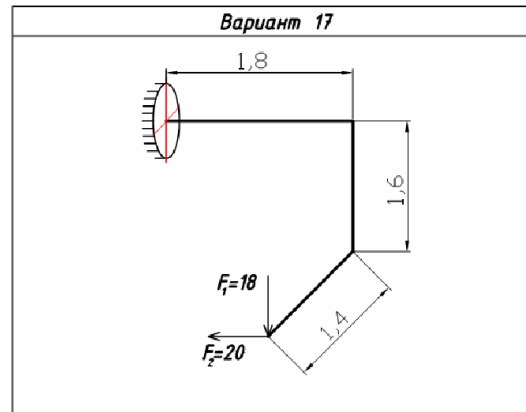
7



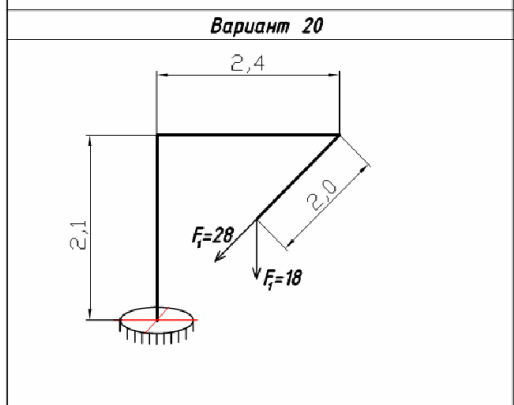
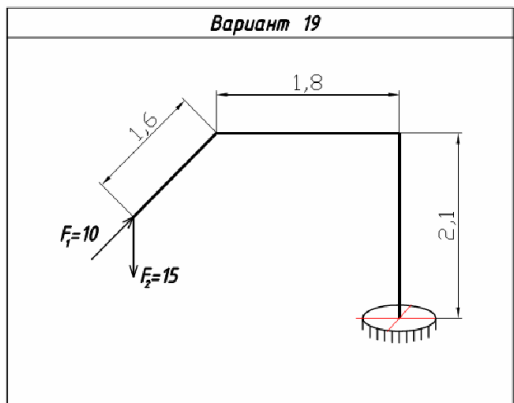
8



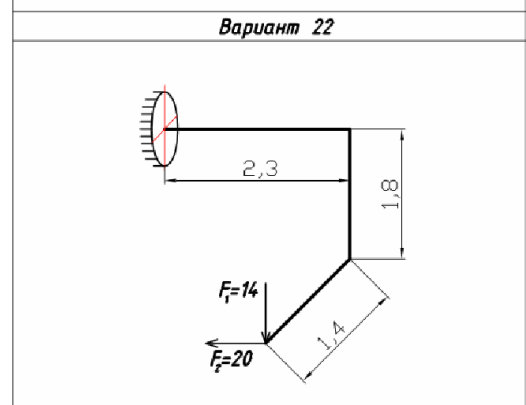
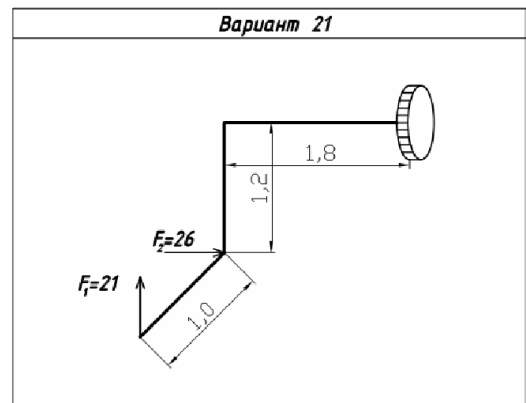
9



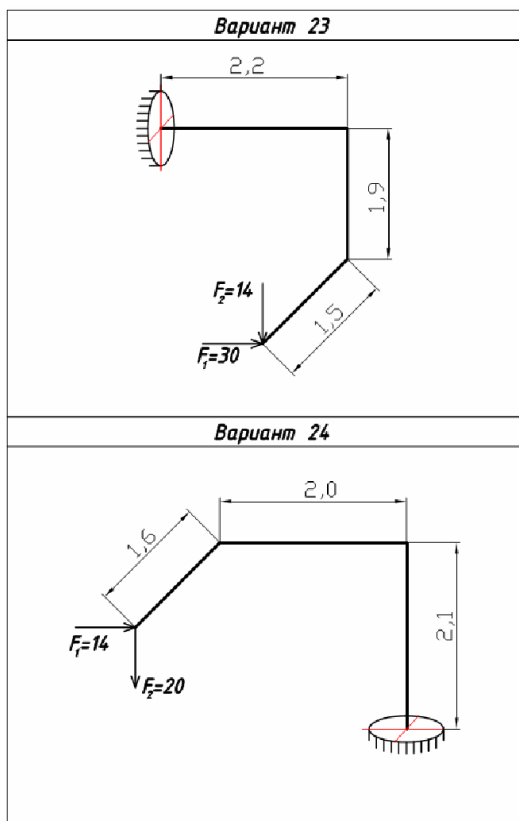
10



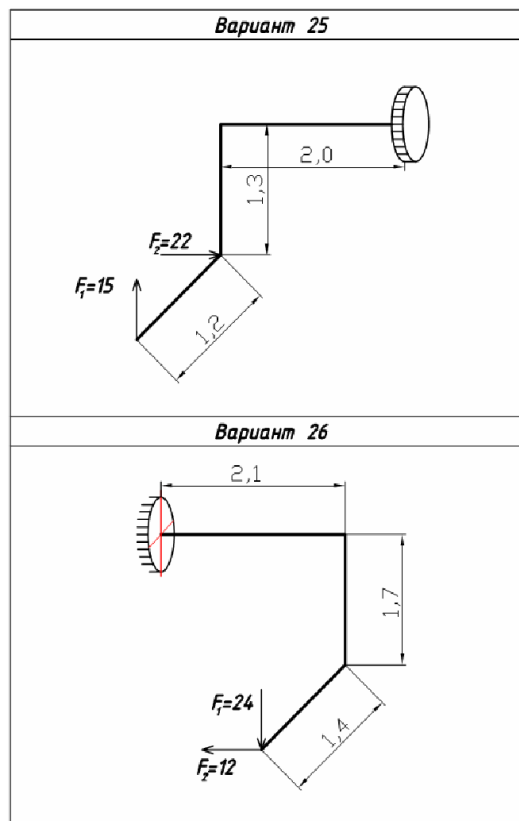
11



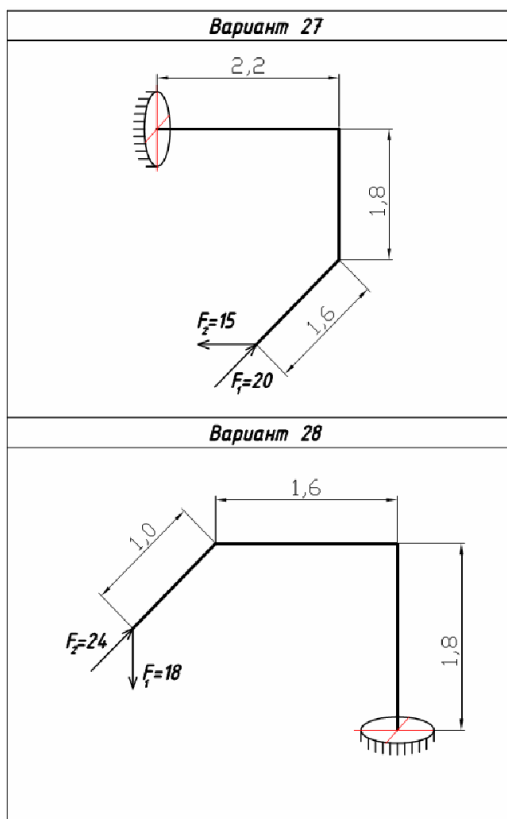
12



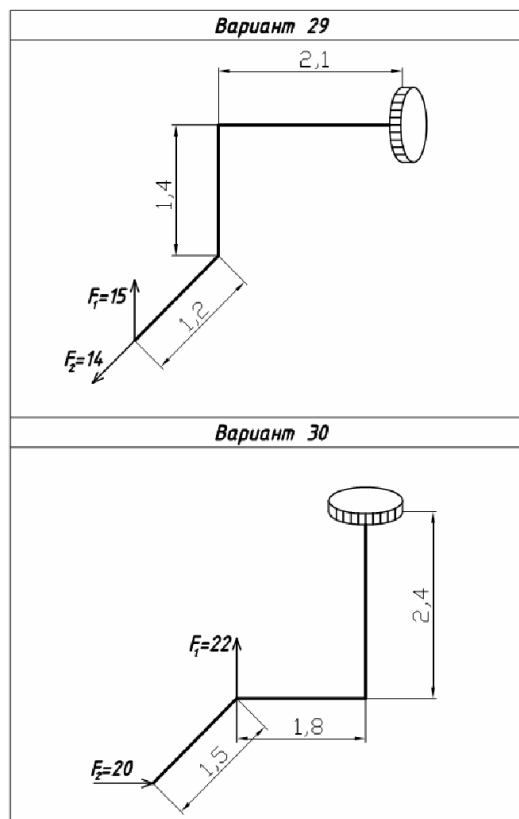
13



14



15



16

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.