

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.09.2024 09:26:14
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

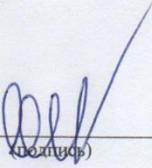
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

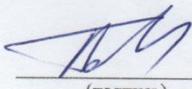
по дисциплине «ОПЦ.02 Техническая механика»

Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий сооружений
(код, наименование специальности)

Уровень подготовки СПО на базе основного общего образования/среднего общего образования
(основное общее образование/среднее общее образование)

Разработчик  Омаров Ш.А., к.т.н., доцент
(подпись) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры СМ и ТСМ
« 15 » 11 2022 г., протокол № 3

Зав. кафедрой  Пайзулаев М.М., к.т.н., доцент
(подпись) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Зав. выпускающей кафедрой  Хаджишалапов Г.Н., д.т.н., профессор
(подпись) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств	3
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	4
3. Оценка освоения учебной дисциплины	5
3.1. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам).....	5
3.2. Перечень заданий для текущего контроля.....	7
4. Перечень заданий для оценки сформированности компетенций	9
5. Критерии оценки.....	13

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Техническая механика» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. самостоятельной работе студентов), освоивших программу данной дисциплины.

Целью разработки фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий сооружений.

Рабочей программой дисциплины «Техническая механика» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- 2) ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями;

Формой аттестации по учебной дисциплине является: экзамен

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования компетенций:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Таблица 1

Результаты обучения: знания, умения, практический опыт	Формируемые виды деятельности/компетенции
Знать:	ОК 01
31. Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	
32. Основные источники информации и ресурсы для решения задачи проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	
33. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	
34. Методы работы в профессиональной и смежных сферах;	
35. Структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	
Уметь:	
У1. Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	
У2. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	
У3. Определять этапы решения задачи;	
У4. Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	
У5. Составить план действия; определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	
У6. Реализовать составленный план;	
У7. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
Знать:	
31. Виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, теплозвукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты;	
32. Конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий;	
33. Требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов;	
Уметь:	
У1. Определять глубину заложения фундамента;	
У2. Выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;	
У3. Подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;	
Иметь практический опыт в:	
П1. Подбора строительных конструкций и материалов, разработки узлов и деталей конструктивных элементов зданий.	

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Предметом оценки служат знания, умения и практический опыт, предусмотренные ФГОС СПО, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые компетенции/ знания/умения/ практический опыт	Форма контроля	Проверяемые компетенции/ знания/умения/ практический опыт
Раздел 1 Теоретическая механика				
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции.	Письменная работа № 1; Устный опрос; Выполнение тестовых заданий. Практическая работа № 1 - 2; Самостоятельная работа	ОК 01; ПК 1.1 31, 34, У1, У2, У3, У5, У 6, П1	Экзамен	ОК 01; ПК 1.1 31, 34, У1, У2, У3, У5, У 6, П1
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил: геометрические условия равновесия.	Письменная работа № 1; Устный опрос; Выполнение тестовых заданий. Практическая работа № 3-4; Самостоятельная работа			
Тема 1.3. Центр тяжести. Основные понятия кинематики. Основные понятия и аксиомы динамики	Письменная работа № 1; Устный опрос; Выполнение тестовых заданий. Практическая работа № 5-6; Самостоятельная работа			
Раздел 2. Сопротивление материалов				
Тема 2.1 Допущения и ограничения, принятые в сопромате. Внутренние силовые факторы. Метод сечений	Письменная работа № 2; Устный опрос; Выполнение тестовых заданий. Практическая работа № 7 - 8; Самостоятельная работа	ОК 01; ПК 1.1 31, 34, У1, У2, У3, У5, У 6, П1	Экзамен	ОК 01; ПК 1.1 31, 34, У1, У2, У3, У5, У6, П1
Тема 2.2. Растяжение и сжатие прямого бруса. Закон Гука.	Письменная работа № 2; Устный опрос; Выполнение тестовых заданий. Практическая работа № 9-10; Самостоятельная работа			
Тема 2.3.	Письменная работа № 2;			

Геометрические характеристики сечений: Кручение прямого бруса	Устный опрос; Выполнение тестовых заданий. Практическая работа № 11-12; Самостоятельная работа			
Тема 2.4. Изгиб прямого бруса: основные понятия.	Письменная работа № 2; Устный опрос; Выполнение тестовых заданий. Практическая работа № 13-14; Самостоятельная работа			
Раздел 3. Строительная механика стержневых систем				
Тема 3.1. Строительная механика	Письменная работа № 3; Устный опрос; Выполнение тестовых заданий. Практическая работа № 15-16; Самостоятельная работа	ОК 01; ПК 1.1 31, 34, У1, У2, У3, У5, У 6, П1	Экзамен	ОК 01; ПК 1.1 31, 34, У1, У2, У3, У5, У 6, П1
Тема 3.2. Статически определимые плоские рамы: общие сведения.	Письменная работа № 3; Выполнение тестовых заданий. Практическая работа № 17; Самостоятельная работа			

3.2. Перечень заданий для текущего контроля

Формируемая компетенция: ОК 01

Перечень заданий закрытого типа

Задания № 1.

Что называется изгибом?

- 1) Это такой вид деформации, при котором возникают только касательные напряжения
- 2) Это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении бруса возникают изгибающие моменты
- 3) Это такой вид деформации, при котором возникают поперечные силы
- 4) Это такой вид деформации, при котором возникают продольные силы

Задания № 2.

Как называется брус, работающий на изгиб?

- 1) массив;
- 2) консоль;
- 3) балка;
- 4) опора.

Задание №3.

Выполните задания на установление соответствия между единицами измерения и физическими величинами

- | | |
|------------|-------------|
| 1) Герц | а) Мощность |
| 2) Ватт | б) Давление |
| 3) Паскаль | в) Частота |

Задание № 4.

Установите соответствие между единицами измерения и физическими величинами

- | | |
|--------------------|--------------|
| 1) м/с^2 | а) Скорость |
| 2) кг/м^3 | б) Ускорение |
| 3) м/с | в) Плотность |

Задание №5

Какова последовательность расчета балки на прочность.

- 1) Составляется расчетная схема;
- 2) Определяются напряжения;
- 3) Определяем опорные реакции;
- 4) Определяем внутренние усилия.

Перечень заданий открытого типа

Задание №1.

Как называется деформация, если внутри детали возникает только продольная сила?

Задание №2.

Как называется интенсивность внутренних сил, приходящаяся на единицу площади поперечного сечения?

Задание №3.

Как называется сила, заменяющая несколько сил, приложенных в одной точке?

Задание №4. Дополните предложение:

Тело, длина которого значительно больше размеров поперечного сечения принято называть бруском или

Задание №5 Дополните предложение:

Условие прочности состоит в том, что рабочие (расчетные) напряжения не должны превышать

Формируемая компетенция: ПК 1.1

Перечень заданий закрытого типа

Задания № 1.

Действие связей на тело может быть заменено:

1. Реакцией;
2. Уравновешивающей;
3. Равнодействующей;
4. Системой сил.

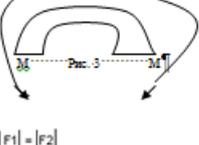
Задания № 2.

В кинематике ускорением точки называют векторную величину, которая равняется:

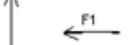
1. Отношению скорости к интервалу времени, за которое это изменение произошло;
2. Отношению изменения скорости к интервалу времени, за которое это изменение произошло;
3. Произведения изменения скорости на интервал времени, за которое это изменение произошло;
4. Отношению изменения скорости к изменению перемещения.

Задание №3.

Выполните задания на установление соответствия между единицами измерения и физическими величинами

Установить соответствие между рисунками и определениями	Рисунок	Определение
	1. Рис. 1	А. Изгиб
	2. Рис. 2	Б. Сжатие
	3. Рис. 3	В. Растяжение Г. Кручение

Задание № 4. Установите соответствие между единицами измерения и физическими величинами

Установить соответствие между рисунками и выражениями для расчета проекции силы на ось OX	Силы	Проекция сил
	1. F1	А. -0
	2. F2	Б. -F
	3. F3	В. -F sin 35° Г. -F cos 35°

Задание №5

Какова последовательность расчета балки на жесткость.

- 1) Определяем углы закручивания;
- 2) Определяются напряжения;
- 3) Определяем опорные реакции;
- 4) Определяем внутренние усилия.

Перечень заданий открытого типа

Задание №1.

Как называется деталь, которая ограничивает перемещение другой детали?

Задание №2.

Сколько имеет реакций связи неподвижный шарнир?

Задание №3.

В какой точке пересечения находится центр тяжести треугольника?

Задание №4. Дополните предложение:

Парой сил называют две параллельные силы равные по и направленные в противоположные стороны.

Задания №5. Дополните предложение:

При чистом изгибе в поперечных сечениях балки возникает один внутренний силовой фактор -

4. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формируемая компетенция: ОК 01

Перечень заданий закрытого типа

Задания 1.

Что изучает статика?

- 1) статика изучает силы, их действия, сложение, разложение и равновесие их.
- 2) статика изучает статистические движения тел
- 3) статика изучает механическое движение тел

Задания № 2.

На какие разделы делится теоретическая механика?

- 1) статика, кибернетика, механика.
- 2) статика, кинематика, динамика.
- 3) кинематика, механика, кибернетика.

Задания № 3.

Когда расстояние между двумя точками тела остается неизменным его называют

- 1) абсолютно твердым телом;
- 2) прочным телом;
- 3) материальным телом.

Задания № 4.

Векторная величина, представляющая собой меру механического воздействия одних тел на другие – это

- 1) механическое воздействие;
- 2) сила;
- 3) удар

Задания № 5.

Материальной точкой называется

- 1) абсолютно твердое тело, размерами которого можно пренебречь, сосредоточив всю массу тела в точке.
- 2) точка, сосредоточенная в центре тела

Задания №6.

Действия системы сил на одно и то же твердое тело, производя одинаковые воздействия называется:

- 1) эквивалентными;
- 2) внутренними;
- 3) внешними.

Задание № 7.

Установить соответствие между рисунками и видами движения точки.

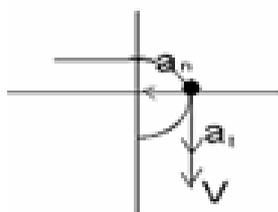


Рис. 1

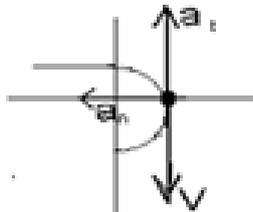


Рис. 2

Рис.

1. Рис. 1

2. Рис. 2

3. Рис. 3

Виды движения

А. Равномерное

Б. Равноускоренное

В. Равнозамедленное

Задание № 8

Установите соответствие между рисунком и определением:

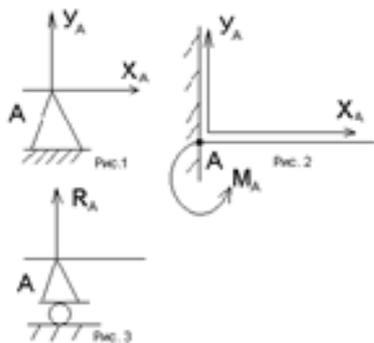


Рис.	Определение
1. Рис. 1	А. Жесткая заделка
2. Рис. 2	Б. <u>Неподвижная опора</u>
3. Рис. 3	В. <u>Подвижная опора</u>
	Г. Вид опоры не определен

Задание № 9.

В какой последовательности изучаются разделы технической механики.

1. Статика сооружений, 2. Теоретическая механика, 3. Сопротивление материалов

Задание № 10

Какова последовательность расчёта ферм:

1. Определение расчётных усилий в стержнях фермы.
2. Вычисление узловых нагрузок
3. Определение нагрузки на ферму
4. Расчёт соединений стержней, узлов и деталей
5. Подбор сечений стержней.

Перечень заданий открытого типа

Задание № 1

Как называется метод для определения внутренних силовых факторов?

Задание № 2

Что обозначается буквой N в технической механике?

Задание № 3

Какую деформацию испытывает деталь, если внутри детали возникают только поперечные силы?

Задание № 4

Как называется величина напряжений, до которой материал работает хорошо и долго?

Задание № 5

Как называется величина напряжений, при которой материал детали разрушается?

Задание № 6

Что определяется при расчете на жесткость при кручении?

Задание № 7

Как называется машина, предназначенная для изменения формы и размеров предмета?

Задание № 8

Как называется способность детали выдерживать действующие на неё нагрузки?

Задание № 9 Дополните предложение:

Растяжение или сжатие – это такой вид деформации стержня, при котором в его поперечных сечениях возникает один внутренний силовой фактор - _____ сила.

Задание № 10 Дополните предложение:

Условие равновесия системы пар моментов состоит в том, что алгебраическая сумма моментов пар равняется _____ .

Формируемая компетенция: ПК 1.1

Перечень заданий закрытого типа

Задание № 1

Что изучает статика?

- 1) статика изучает силы, их действия, сложение, разложение и равновесие их.
- 2) статика изучает статистические движения тел
- 3) статика изучает механическое движение тел

Задание № 2

Дифференциальное уравнение вращательного движения тела можно записать:

1. Одной формулой.
2. Трех формулах.
3. Имеет однозначное выражение.
4. Двух формулах.

Задание № 3

Сила трения между поверхностями:

1. Зависит от нормальной реакции и коэффициента трения.
2. Меньшая чем нормальная реакция.
3. Равняется нормальной реакции в точке контакта.
4. Большая чем нормальная реакция.

Задание № 4

Приложение к твердому телу совокупности сил, которые уравновешиваются, приводит к:

1. Смещение равнодействующей.
2. Никаких изменений не происходит.
3. Нарушение равновесия тела.
4. Уравновешение тела.

Задание № 5

Добавление к существующей системе сил совокупности сил, которые уравновешиваются, приводит к:

1. Никаких изменений не происходит.
2. Смещение равнодействующей.
3. Нарушение равновесия системы.
4. Уравновешенность системы.

Задание № 6

Угловое ускорение - это:

1. Изменение скорости точки за единицу времени.
2. Изменение пути за единицу времени.
3. Изменение угловой скорости за единицу времени.
4. Изменение угла поворота за единицу времени

Задание № 7

Установите соответствие между рисунками и определениями:

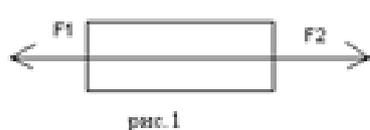


рис. 1



рис. 2

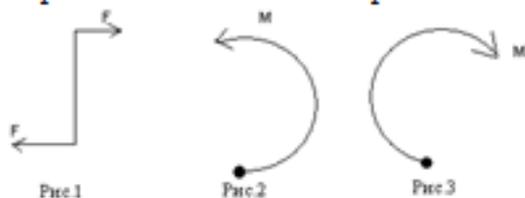
$$|F1| = |F2|$$

Рисунки Определения

1. Рис.1 А. Изгиб
 2. Рис.2 Б. Сжатие
- В. Растяжение

Задание № 8

Установите соответствие между рисунками и направлениями моментов пар



Рисунки

1. Рис.1

2. Рис.2

3. Рис.3

Направление

А – Положительное направление

Б – Отрицательное направление

В – Нет вариантов

Задание № 9.

В какой последовательности выполняется расчет на прочность.

- 1- Выбирается материал,
- 2- Определяются реактивные силы.
- 3- Определяются опасное сечение балки

Задание № 10

Какова последовательность подбора сечения металлических прокатных балок.

1. Определяют внутренние усилия изгибающий момент M и поперечную силу
2. Производят проверку по касательным напряжениям по формуле
3. Определяют нагрузки на балки.
4. Определяют требуемый момент сопротивления по формуле
5. Производят проверку из условия жесткости

Перечень заданий открытого типа

Задания № 1.

Как называется свойство детали сохранять работоспособность до наступления предельного состояния?

Задания № 2.

Прямой брус нагружен силой F . Какую деформацию получил брус, если после снятия нагрузки форма бруса восстановилась до исходного состояния?

Задания № 3.

Как располагается центр тяжести, если тело имеет ось симметрии?

Задания № 4.

Как называется раздел механики, изучающий условия, при котором деталь находится в равновесии?

Задания № 5.

Укажите, что характеризуется числовым значением, точкой приложения и направлением?

Задания № 6.

Укажите, момент - это произведение силы на

Задания № 7.

Укажите, какой момент силы относительно точки, если линия действия силы проходит через точку?

Задания № 8.

Укажите, сколько имеет реакций связи подвижный шарнир?

Задания № 9. Дополните предложение:

Парой сил называют две параллельные силы равные по _____ и направленные в противоположные стороны.

Задания № 10. Дополните предложение:

Тело, длина которого значительно больше размеров поперечного сечения принято называть бруском или _____

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

5.1. Критерии оценки текущего контроля и промежуточной аттестации

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» для обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования применяется пятибалльная шкала знаний, умений, практического опыта.

Таблица 3

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
пятибалльная	зачет	
«Отлично» - 5 баллов		<p>Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует глубокое и прочное освоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 балла		<p>Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормативно-правовой литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 балла	Зачтено	<p>Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 балла	Не зачтено	<p>Ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумения делать выводы по излагаемому материалу.

Критерии оценки тестовых заданий

Таблица 4

Процент выполненных тестовых заданий	Оценка
до 50%	неудовлетворительно
50-69%	удовлетворительно
70-84%	хорошо
85-100%	отлично

КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Таблица 5

Формируемые компетенции	№ задания	Ответ	
ОК 01	Задания закрытого типа		
	№ 1	2	
	№ 2	3	
	№ 3	1-в, 2-а, 3-б	
	№ 4	1-б, 2-в, 3-а	
	№ 5	1- 3 – 4 - 2	
	Задания открытого типа		
	№ 1	Растяжения (Сжатие)	
	№ 2	Напряжение	
	№ 3	Равнодействующая	
	№ 4	Стержнем	
	№ 5	Допускаемого напряжения	
	ПК 1.1	Задания закрытого типа	
		№ 1	б
		№ 2	а
№ 3		1-в; 2-б; 3-а	
№ 4		1-б; 2-а; 3-г	
№ 5		3 - 4- 2- 1	
Задания открытого типа			
№ 1		Связь	
№ 2		Две	
№ 3		Медиан	
№ 4		Модулю	
№ 5		Изгибающий момент	

КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 6

Формируемые компетенции	№ задания	Ответ
ОК 01	Задания закрытого типа	
	№ 1	1
	№ 2	2
	№ 3	1
	№ 4	2
	№ 5	1
	№ 6	1
	№ 7	1-Б, 2- В.
	№ 8	1-Б, 2- А, 3- В
	№ 9	2 – 3 - 1
	№ 10	3- 2- 1- 5- 4
	Задания открытого типа	
	№ 1	Сечений
	№ 2	Продольная сила
	№ 3	Среза и Смятия
	№ 4	Допускаемое напряжение
	№ 5	Предел прочности
	№ 6	Угол закручивания
	№ 7	Технологическая
	№ 8	Прочность
№ 9	Продольная сила	
№ 10	Нулю	
ПК 1.1	Задания закрытого типа	
	№ 1	1
	№ 2	1
	№ 3	1
	№ 4	2
	№ 5	1
	№ 6	3
	№ 7	1-В, 2- Б.
	№ 8	А, Б, А
	№ 9	2 – 3 - 1
	№ 10	3- 1- 4- 2- 5
	Задания открытого типа	
	№ 1	Надежность
	№ 2	Упругую
	№ 3	На оси симметрии
	№ 4	Статика
	№ 5	Сила
	№ 6	Плечо
	№ 7	Нулю
	№ 8	Одна
№ 9	Модулю	
№ 10	Стержнем	

Критерии оценки тестовых заданий, заданий на дополнение, с развернутым ответом и на установление правильной последовательности

Верный ответ - 2 балла.

Неверный ответ или его отсутствие - 0 баллов.

Критерии оценки заданий на сопоставление

Верный ответ - 2 балла

1 ошибка - 1 балл

более 1-й ошибки или ответ отсутствует - 0 баллов.