

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дедова Ольга Андреевна  
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 15.01.2022 16:24:06  
Уникальный программный ключ:  
9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b556ef

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

Рязанский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Рязанского  
филиала ПГУПС  
\_\_\_\_\_ О.А. Дедова  
«    » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**для специальности**

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

**Квалификация – техник**

**вид подготовки - базовая**

Форма обучения - очная

Рязань  
2022 год

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и рабочей программы учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика

**Разработчик ФОС:**

Мартынов А.В., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

***Рецензент:***

Нечитайлов Ю.А., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Фонд оценочных средств (далее ФОС) позволяет оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам /модулям/ практикам результатов обучения. Оценка освоения учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

Семестры							
1	2	3	4	5	6	7	8
			Дифференцированный зачет				

## ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ

**1. Условия аттестации:** аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по завершению освоения учебного материала дисциплины ОП.02. Техническая механика и положительных результатах текущего контроля успеваемости.

**2. Время аттестации:** На проведение аттестации отводится 2 академических часа.

### 3. Общие условия оценивания

Оценка по промежуточной аттестации носит комплексный характер и включает в себя:

- результаты прохождения текущего контроля успеваемости;
- результаты выполнения аттестационных заданий.

### 4. Критерии оценки.

#### Критерии оценки дифференцированного зачета

**Оценка «5», «отлично», «отл.»** исчерпывающий, точный ответ, демонстрирующий хорошее знание вопроса, умение использовать критические материалы для аргументации и самостоятельных выводов; свободное владение научной терминологией; умение излагать материал последовательно, делать обобщения и выводы.

**Оценка «4», «хорошо», «хор.»** ответ, обнаруживающий хорошее знание и понимание учебного материала, умение анализировать, приводя примеры; умение излагать материал последовательно и грамотно. В ответе может быть недостаточно полно развернута аргументация, возможны отдельные недостатки в формулировке выводов; допускаются отдельные погрешности в речи.

**Оценка 3 «удовлетворительно», «удовл.»** ответ, в котором материал раскрыт в основном правильно, но схематично или недостаточно полно, с

отклонениями от последовательности изложения. Нет полноценных обобщений и выводов; допущены ошибки в речевом оформлении высказывания.

**Оценка 2 «неудовлетворительно».** «неуд.» ответ обнаруживает незнание материала и неумение его анализировать; в ответе отсутствуют примеры; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки устной речи.

## **5. Перечень вопросов и заданий для проведения дифференцированного зачета**

1. Роль и значение механики в технике.
2. Материал и движение. Механическое движение. Равновесие.
3. Сходящаяся система сил. Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей силы.
4. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции.
5. Аксиомы статики.
6. Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к центру.
7. Условия равновесия. Три вида уравнений равновесия плоской произвольной системы сил.
8. Момент силы относительно оси.
9. Шесть уравнений равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил (без вывода).
10. Назначение соединений деталей машин.
11. Виды изделий: детали, сборочные единицы, комплекты. Требования к деталям, сборочным единицам и машинам.
12. Неразъемные и разъемные соединения.
13. Простые грузоподъемные машины.
14. Фрикционные передачи. Муфты.
15. Простейшие зубчатые передачи
16. Пара сил. Момент силы относительно точки.
17. Конические передачи.
18. Ременные и цепные передачи.
19. Червячные передачи.
20. Способы движения точки.
21. Скорость средняя и мгновенная.
22. Ускорение: полное, нормальное, касательное.
23. Виды движения в зависимости от ускорения.
24. Нормальные напряжения.
25. Расчеты на прочность.
26. Рациональные формы поперечных сечений.
27. Равномерное и равнопеременное движение.

28. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.
29. Поступательное движение твердого тела.
30. Вращательное движение твердого тела.
31. Равномерное и равнопеременное вращение.
32. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.
33. Динамика, понятие о двух основных задачах динамики.
34. Аксиомы динамики.
35. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость.
36. Понятие о свободной и несвободной точке.
37. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики.
38. Изгиб. Основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы.
39. Работа постоянной силы на прямолинейном пути. Работа силы тяжести.
40. Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными для изотропного тела (без вывода).
41. Мощность. КПД.
42. Построение эпюр крутящих моментов. Основные гипотезы. Напряжения в поперечных сечениях бруса.
43. Работа и мощность при вращательном движении тела. Окружная сила.
44. Срез и смятие, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы.
45. Трение скольжения и трение качения.
46. Работа при качении тела по негладкой поверхности; коэффициент трения качения.
47. Расчет на прочность при растяжении и сжатии (три вида).
48. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении.
49. Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали.
50. Основные положения и задачи раздела сопротивление материалов. Гипотезы и допущения.
51. Метод сечений. Напряжение.
52. Растяжение и сжатие.
53. Продольные силы и нормальные напряжения, и их эпюры.
54. Закон Гука. Коэффициент Пуассона.
55. Осевые перемещения поперечных сечений бруса.

## **6. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к дифференцированному зачету:**

Основная учебная литература:

1. Сафонова Г. Г. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. – Москва: ИНФРА-М, 2020. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=352057>
2. Сербин Е.П. Техническая механика: учебник / Е.П. Сербин. — Москва : КноРус, 2021. — 399 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://www.book.ru/book/940473>
3. Бабанов, В. В. Техническая (строительная) механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Бабанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 487 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10332-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517722>

### **3.2.2. Дополнительная литература**

1. Олофинская В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=368968>
2. Завистовский В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=365197>
3. Смирнов В. А. Техническая (строительная) механика : учебник для СПО / В. А. Смирнов, А. С. Городецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 423 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/book/tehnicheskaya-stroitel'naya-mehanika-475621>
4. Ахметзянов М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для СПО / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., пер. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 297 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru/book/tehnicheskaya-mehanika-soprotivlenie-materialov-48730>

### **Официальные справочно-библиографические и периодические издания:**

1. Вестник Пермского университета. Серия: Математика. Механика. Информатика: журнал (Издательство: Пермский государственный национальный исследовательский университет) [Электронный ресурс] 2011-2022. - Режим доступа: [https://e.lanbook.com/journal/2464#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2464#journal_name)

2. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Математика. Механика. Физика: журнал (Издательство: Национальный исследовательский Южно-Уральский государственный университет) [Электронный ресурс] 2003-20122. - Режим доступа: [https://e.lanbook.com/journal/2547#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2547#journal_name)