

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**Колледж Северодонецкого технологического института (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
в форме экзамена**

**по учебной дисциплине
ОП.03 Техническая механика**

**по специальности
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)**

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН

Методической комиссией Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Протокол № 01 от «13» сентября 2024 г.

Председатель методической комиссии

 В.Н. Лескин

Разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Утвержден
заместителем директора

 Р.П. Филь

Составитель(и):

Железняк Артем Николаевич, преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ «ЛГУ им. В.Даля

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Результатом освоения учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика является получение соответствующих общепрофессиональных знаний, необходимых для освоения основной образовательной программы (ООП) по ФГОС СПО.

Учебным планом Колледжа СТИ по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОП.03 Техническая механика является экзамен в 4 семестре.

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине ОП.03 Техническая механика осуществляется комплексная проверка профессиональных и общих компетенций. Критерий оценки уровня и качества подготовки обучающихся по учебной дисциплине приведены в разделе 6.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 2.1 Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. (по выбору).

ПК 2.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования ПК 3.1 Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

ПК 3.2 Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок. (по выбору).

ПК 3.2 Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования.

2. Оценивание уровня освоения учебной дисциплины

Контроль и оценивание уровня освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Предметом оценивания служат умения и знания, предусмотренные ФГОС СПО по дисциплине ОП.03 Техническая механика, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме экзамена

№ п/п	Наименование оценочного средства	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируем ые компетенции (или их части)	Количес тво вариантов
1.	Проверочная работа № 1, Административ- ная контрольная работа № 1	Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	ОК 01, ОК 02, ПК2,2,	3
2.	Проверочная работа № 2, Административ- ная контрольная работа № 2	Тема 2.2 Растяжение и сжатие.	ОК 01, ОК 02, ПК2,2,	3
3.	Проверочная работа № 3, Административ- ная контрольная работа №3;	Тема 2.6 Изгиб	ОК 01, ОК 02, ПК2,2,	3
4.	Тестирование	Раздел1 «Теоретическая механика» и Раздел2 «Соппротивление материалов»	ОК 01, ОК 02, ПК2,2,	3
5.	экзамен	Раздел1 «Теоретическая механика», Раздел2 «Соппротивление материалов» Раздел3 «Детали машин	ОК 01, ОК 02, ПК2,2,	10

3. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.1 Общие сведения

Перечень вопросов самостоятельных и практических заданий предназначен для подготовки обучающихся к соответствующим работам текущего контроля знаний. Данные вопросы выдаются обучающимся заранее - в начале изучения учебной дисциплины (вопросы самостоятельных и практических заданий) и за месяц до окончания учебной дисциплины (вопросы тестовых заданий).

При подготовке по данным вопросам обучающиеся могут пользоваться рекомендованной преподавателем учебной, методической и справочной литературой, собственными конспектами, электронными ресурсами сети «Интернет».

3.2 Темы для самостоятельной работы

Тематические вопросы для написания рефератов и составления презентаций

1. Применение «правила рычага» при решении бытовых и производственных задач.
2. Применение уравнений равновесия, для различных случаев нагруженных валов в пространстве.
3. Решение проблемы устойчивости различных объектов.
4. Основные направления проектирования современного оборудования.
5. Использование силы инерции для решения технических задач.
6. Способы снижения сил трения в быту и на производстве.
7. Основоположники теории: Гук, Юнг, Пуассон и др.
8. Работы Эйлера.
9. Современные способы повышения прочности деталей машин.
10. Краткие сведения об устройстве и принципе действия регуляторов и успокоителей.

3.3 Практические работы

3.3.1 Общие сведения

Назначение

Научить обучающихся применять полученные ими в ходе изучения отдельных тем и групп тем учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика теоретические знания к решению соответствующих практических задач.

Условия реализации

Практические работы реализуются в виде лабораторных работ по изучению видов деформации, а также в виде занятий по решению задач по основополагающим темам курса.

На практических работах обучающимся разрешается использовать все необходимые для выполнения данных работ источники информации (учебники, учебные и методические пособия, справочные материалы).

4. Условия проведения промежуточной аттестации

Количество вариантов заданий для аттестующихся:

Экзамен – 10 вариантов;

Время выполнения задания — 1 час. 20мин.

Оборудование: комплект заданий для проведения промежуточной аттестации.

5. Критерии оценивания для промежуточной и итоговой аттестации

5.1 Критерии оценки текущей аттестации

Критерии оценивания устного опроса:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	• Обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), даёт правильное определение основных понятий; • обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знаний на практике; • обучающийся приводит примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; • излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
«Хорошо»	• Обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 — 2 ошибки, которые сам же исправляет; • 1 — 2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
«Удовлетворительно»	• Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; • не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и приводить свои примеры; • излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого
«Неудовлетворительно»	• Обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса; • допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажает их смысл; • материал излагается беспорядочно и неуверенно

5.2 Критерии оценивания письменных и контрольных работ

В случае проведения письменного опроса, выполнения самостоятельной письменной работы или тестовых заданий, педагог готовит индивидуальные карточки с заданиями, тематические тесты и т. п.

Если письменная работа правильно выполнена обучающимся

от 90 до 100% объема работы, то ставится оценка «5»;

от 70 до 80% - «4»;

от 60 до 70% - «3»;

менее 60% - «2».

5.3 Критерии оценивания промежуточной аттестации в виде экзамена

Уровень учебных достижений	Показатели оценки результатов
«5»	Задания выполнены верно, без арифметических и логических ошибок. Обучающийся четко, последовательно, обоснованно и безошибочно дает ответы на все контрольные вопросы. Самостоятельно анализирует теоретический материал, умело применяя понятия и термины. Вопросы раскрыты полностью. Студент умеет применять формулы при решении задач.
«4»	Задание выполнено верно, но с незначительными ошибками. Обучающийся дает ответы на все контрольные вопросы но с незначительными неточностями. Самостоятельно анализирует теоретический материал, ориентируясь в понятиях и терминах. Задача решена правильно, но без указания некоторых формул. Выводы сделаны правильно или с незначительными неточностями.
«3»	Задание выполнено неверно, с ошибками. Вопрос раскрыт не полностью, и с некоторыми логическими или арифметическими ошибками. Задача решена без указания формул, с нарушением хода решения. Выводы сделаны не правильно или не обосновано
«2»	Обучающийся не раскрыл основное содержание вопросов, не умеет применять знания, не ориентируется в понятиях и определениях. Задание выполнено не полностью, имеются грубые ошибки. Задача не решена или решена не полностью или неправильно. Выводы не сделаны или сделаны не верно.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Колледж Северодонецкого технологического института (филиал)
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

РАССМОТРЕН И ПРИНЯТ

на заседании методической комиссии
Колледжа Северодонецкого технологического
института (филиал) ФГБОУ ВО «Луганского
государственного университета имени
Владимира Даля»

Протокол от « 13 » сентября 2024 г. № 01

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора Колледжа
Северодонецкого технологического института
(филиал) ФГБОУ ВО «Луганского
государственного университета имени
Владимира Даля»

 Р.П. Филь
« 13 » сентября 2024 г.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ
для проведения промежуточной аттестации
в форме экзамена

по учебной дисциплине
ОП.03 Техническая механика

по специальности

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)

для студентов 2 курса, семестр 4

формы обучения очная

Преподаватель СПО

А.Н. Железняк

Северодонецк
2023

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Колледж Северодонецкого технологического института (филиал)

ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОП.03 Техническая механика

Специальность 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Курс 2 Форма обучения очная

БИЛЕТ № 1

1. Плоская система произвольно расположенных сил.
2. Растяжение.
3. Расчёт балок на прочность при изгибе.
- 4.

Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов .

The diagrams show beams of total length $a+b+c$ with the following configurations:

- 1. Beam with a fixed support at the right end. A downward point load F_1 is at distance a from the left. A counter-clockwise moment M is at distance $a+b$. A distributed load q acts downwards over segment b . An upward point load F_2 is at distance $a+b+c$ from the left.
- 2. Beam with a fixed support at the right end. A counter-clockwise moment M is at the left end. A downward point load F_1 is at distance a . A distributed load q acts downwards over segment b . An upward point load F_2 is at distance $a+b+c$.
- 3. Beam with a fixed support at the left end. A downward point load F_1 is at distance a . A distributed load q acts downwards over segment b . A counter-clockwise moment M is at distance $a+b$. An upward point load F_2 is at the right end.
- 4. Beam with a fixed support at the left end. A distributed load q acts downwards over segment a . A downward point load F_1 is at distance a . A distributed load q acts downwards over segment b . An upward point load F_2 is at distance $a+b$. A counter-clockwise moment M is at the right end.
- 5. Beam with a fixed support at the left end. A distributed load q acts downwards over segment b . A counter-clockwise moment M is at distance $a+b$.
- 6. Beam with a fixed support at the right end. A distributed load q acts downwards over segment a . An upward point load F_2 is at distance $a+b$.
- 7. Beam with a fixed support at the right end. A downward point load F_1 is at distance a . An upward point load F_2 is at distance $a+b$.
- 8. Beam with a fixed support at the right end. A counter-clockwise moment M is at the left end. A distributed load q acts downwards over segment a . A downward point load F_1 is at distance a . A distributed load q acts downwards over segment b . An upward point load F_2 is at distance $a+b$.

Утверждено на заседании методической комиссии
Протокол от « 13 » сентября 2024 г. № 01

Председатель комиссии

В.Н. Лескин

Преподаватель СПО

А.Н. Железняк

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

Колледж Северодонецкого технологического института (филиал)

Учебная дисциплина ОП.03 Техническая механика

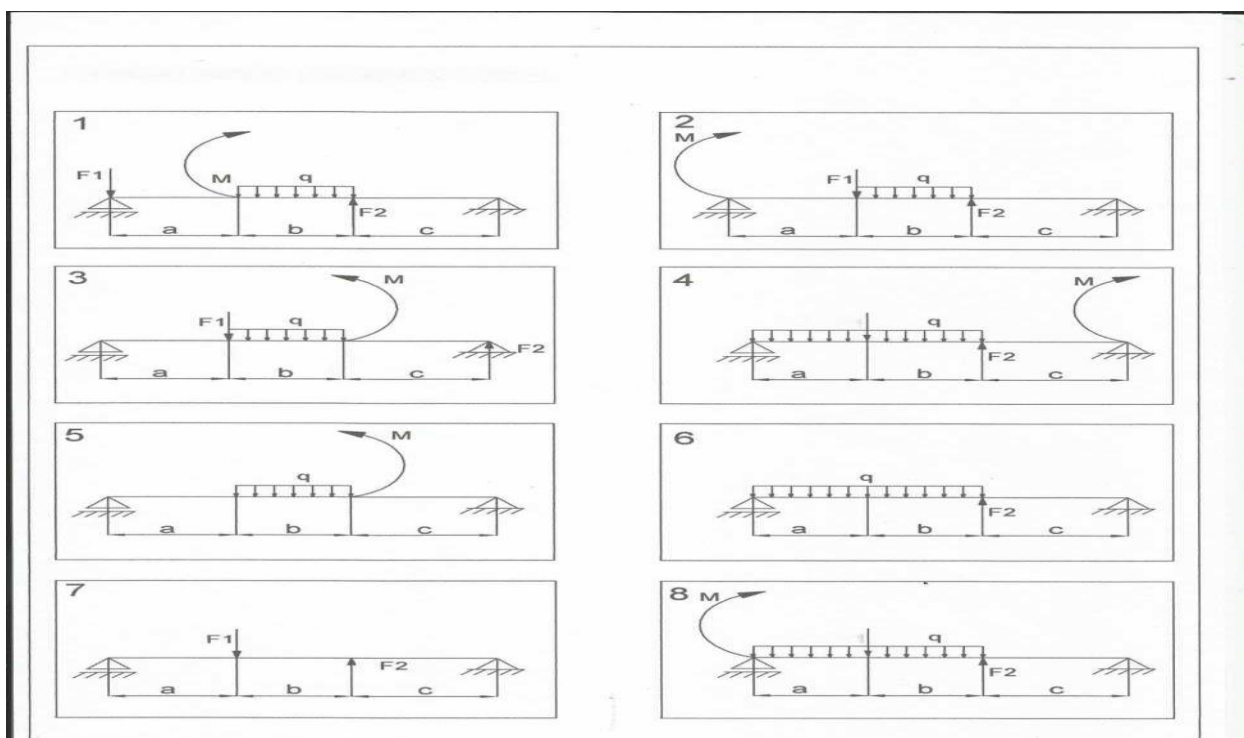
Специальность **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

Курс 2 Форма обучения очная

БИЛЕТ №

2

1. Аксиомы статики.
2. Проекция силы на ось. Правило знаков
3. Аналитическое и геометрическое условия равновесия плоской системы сходящихся сил.
4. Рассчитать и построить эпюры продольных сил.



Утверждено на заседании методической комиссии
Протокол от « 13 » сентября 2024 г. № 01

Председатель комиссии
Преподаватель СПО

В.Н. Лескин
А.Н. Железняк

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Колледж Северодонецкого технологического института (филиал)

ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Учебная дисциплина ОП.03 Техническая механика

Специальность **15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

Курс 2 Форма обучения очная

БИЛЕТ №3

1. Работа. Формулы расчета; единицы измерения.
2. Мощность. Формулы расчета; единицы измерения.
3. Аксиомы динамики.
- 4.

Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений, определить удлинение (укорочение) бруса.

The diagrams illustrate various loading conditions for a bar fixed at the left end. Each diagram shows the bar divided into three segments with lengths a , b , and c . The cross-sectional areas are A_1 , A_2 , and A_3 respectively. The forces P_1 , P_2 , and P_3 are applied at the boundaries between segments. The diagrams show different combinations of force directions (tension or compression) and area changes at the segment boundaries.

Утверждено на заседании методической комиссии

Протокол от « 13 » сентября 2024 г. № 01

Председатель методической комиссии

В.Н. Лескин

Преподаватель СПО

А.Н. Железняк

Тесты по Технической механике.

№	Вопросы	Ответы
1	Механическая связь-	А)это тело, ограничивающее перемещение заданного тела в пространстве Б)это связь между механизмами: В) это механизм со связями
2	При каких условиях момент силы относительно точки равен нулю	А)если точка находится на линии действия силы. Б)если плечо небольшое. В)если сила небольшая
3	Что обозначает $[\sigma]$?	А) допускаемое напряжение Б) допускаемый предел В)допускаемый коэффициент запаса прочности.
4	От чего зависит предельная гибкость стержня при продольном изгибе?	А) от формы и размеров поперечного сечения Б) от материала стержня. В) от нагрузки.
5	Выбрать условие прочности бруса при совместном действии изгиба и кручения.	А) $\sigma = N/A < [\sigma]$ Б) $\tau = Mz/W_p < [\tau]$ В) оэkv $= Mz/ W_x < [\sigma]$
6	Каким напряженным состоянием по гипотезе прочности заменяют напряженное состояние в точке	А) Плоским двухосным. Б) Равноопасным одноосным. В) Плоским, суммарным.
7	Что такое «критическая сила»?	А) Максимальная сжимающая сила, при которой стержень сохраняет прочность. Б) Минимальная сжимающая сила, при которой стержень теряет устойчивость. В) Максимальная сила, при которой стержень сохраняет устойчивость.
8	Как называется величина y в законе Гука? $\tau = G \cdot y$	А)Смещение Б)Сжатие В)Угол сдвига
9	Выбрать основные характеристики пластичности материала	А) σ_T ; $\sigma_{0.2}$ Б) $\sigma_{0.01}$; δ В) σ_T ; $\sigma_{0.2}$
10	До какого из приведённых напряжений в материале выполняется зависимость $\sigma = E \cdot \epsilon$	А)до $\sigma_{0.2}$ Б) до $\sigma_{0.01}$ В) до $\sigma_{0.001}$
11	Как называют способность конструкции сопротивляться упругим деформациям?	А) Прочность Б) Жёсткость В) Устойчивость

12	В каких единицах измерения определяют нормальное напряжение?	А) [В] Б) [Па] В) [кгс]
13	При выполнении проектного расчёта на смятие, какой формулой нужно воспользоваться?	А) $d > F/6m\sigma_{\text{с}}$]. Б) $\sigma_{\text{с}} = F/5md < [\sigma_{\text{с}}]$] В) $\sigma_{\text{с}} < [\sigma_{\text{с}}]$]
14	Какая формула определяет величину момента силы?	А) $F = m \cdot a$ Б) $M = \sum M_i$ В) $M = F \cdot h$
15	В каких единицах измерений указывается мощность?	А) [Вт] Б) [В] В) [Нм]
16	Что в механике называется «идеальная связь» ?	А) связь основанная на идеалах. Б) идеально гладкая поверхность, где коэффициент трения равен нулю. В) идеально шероховатая поверхность.
17	При каком условии сила инерции будет равна нулю?	А) $F_{\text{т}} > P_{\text{тр}}$ Б) $m = 1 \text{ кг}$ В) $a = 0$
18	Что означает эта запись? $\sum F_{ix} = 0$ $\sum F_{iy} = 0$ $\sum M_o(F_i) = 0$	А) Это условие равновесия сходящейся системы сил. Б) Это условие равновесия системы параллельных сил. В) Это условие равновесия произвольной плоской системы сил.
19	Какая запись соответствует формуле работы при поступательном движении?	А) $W = F \cdot S \cdot \cos \alpha$ Б) $W = M \cdot \varphi$ В) $P = M \cdot \omega$
20	Продолжите фразу: «Условно прикладывая к телу силу инерции, можно считать, что...	А) тело начнёт торможение. Б) активные силы, реакции связей и сила инерции образуют уравновешенную систему сил. В) что активные силы и реакции связей образуют неуравновешенную систему сил.
21	Угловая скорость вращающегося тела измеряется в...	А) [м/с] Б) [1/с] В) [рад]
22	Что выражает формула: $m \cdot V - m \cdot V_o = F \cdot t$?	А) Теорема об изменении количества движения. Б) Теорема Вариньона. В) Теорема об изменении кинетической энергии.
23	Механическая сила-	А) это величина, зависящая от силы тяжести. Б) это мера взаимодействия тел. В) это сила механизма.
24	Тело, в котором расстояние между любыми двумя точками остаётся постоянным при любых условиях.	А) упругим. Б) абсолютно твёрдым. В) абсолютно жёстким
25	Угловое перемещение тела измеряется в...	А) [м / с] Б) [1/с] В) [рад]