



**Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

И. о. зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Н.В. Солдатова

«31» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНАМ**

**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

для студентов 2 курса

*по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и  
автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)*

Составил преподаватель

\_\_\_\_\_ А.М. Антонов

26.05.2023 г.

Составил преподаватель

\_\_\_\_\_ Н.В. Поликарпова

\_\_\_\_\_ .2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Цикловой комиссией общих

гуманитарных и

социально-экономических дисциплин

ГАПОУ СО «ТЭТ»

Председатель

\_\_\_\_\_ Б.Э.Халыгвердиева

Протокол № \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_ .2023 г.

г.о. Тольятти 2023 г.

**ВОПРОСЫ К КОМПЛЕКСНОМУ ЭКЗАМЕНУ**  
**по дисциплине ОП. 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

для студентов 2 курса специальности 23.02.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ТРАНСПОРТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИКИ (ПО  
ВИДАМ ТРАНСПОРТА, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ВОДНОГО)

**2024 / 2025 учебный год**

**Раздел 1 Теоретическая механика.**

1. Понятие силы и системы сил
2. Понятие о свободном и связанном теле
3. Аксиомы статики
4. Плоская система сходящихся сил, определение ее равнодействующей геометрическим методом
5. Проекция силы на ось
6. Пара сил, момент пары сил, знак момента, единица измерения
7. Свойства пар сил: эквивалентность, равнодействующая системы пар, сложение пар, равновесие пар
8. Момент силы относительно точки, его величина и знак
9. Плоская система произвольно расположенных сил
10. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил
11. Частные случаи приведения к точке плоской системы произвольно расположенных сил
12. Условие равновесия произвольной плоской системы сил
13. Балочные системы. Виды нагрузок и разновидности опор
14. Реакции опор ( шарнирно-подвижных, шарнирно-неподвижных, жесткой заделки), их направление и алгоритм определения
15. Пространственная сходящаяся система сил, ее равнодействующая и условие ее равновесия
16. Момент силы относительно оси, его величина и знак
17. Произвольная пространственная система сил
18. Главный вектор и главный момент произвольной пространственной системы
19. Сила тяжести. Точка приложения силы тяжести
20. Центр тяжести однородных плоских тел

**Раздел 2 Кинематика. Динамика**

1. Кинематика, ее задачи
2. Кинематика точки. Средняя скорость и скорость в данный момент
3. Частные случаи движения точки
4. Простейшие движения твердого тела
5. Вращательное движение, его угловые параметры

6. Частные случаи вращательного движения, их параметры и уравнения
7. Сложное движение точки
8. Плоскопараллельное движение твердого тела
9. Мгновенный центр скоростей
10. Динамика, две основные задачи динамики
11. Аксиомы динамики: принцип инерции, основной закон динамики, третий закон Ньютона, закон независимости действия сил
12. Понятие о трении, виды трения, коэффициенты трения, силы трения
13. Сила инерции. Принцип кинетостатики (принцип Даламбера)
14. Работа, единицы измерения
15. Работа силы тяжести
16. Мощность, единицы измерения. Коэффициент полезного действия
17. Теорема об изменении количества движения
18. Основное уравнение динамики при поступательном движении
19. Основное уравнение динамики вращающегося тела

### **Раздел 3. Сопротивление материалов**

1. Сопротивление материалов и его основные задачи
2. Классификация нагрузок и элементов конструкций в сопротивлении материалов
3. Метод сечений, его сущность и применение при определении внутренних силовых факторов
4. Внутренние силовые факторы, их определение
5. Напряжение нормальное, касательное, полное
6. Растяжение и сжатие, внутренние силовые факторы, эпюры продольных сил
7. Напряжение при растяжении и сжатии, эпюры нормальных напряжений
8. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука
9. Перемещение поперечных сечений при растяжении и сжатии
10. Механические характеристики, виды диаграмм растяжения, предельные и допускаемые напряжения
11. Условие прочности при растяжении и сжатии
12. Сдвиг, внутренние силовые факторы при сдвиге, угол сдвига
13. Допущения при расчетах на сдвиг
14. Смятие, допущения при расчетах на смятие, условие прочности при смятии
15. Геометрические характеристики плоских сечений. Главные и центральные моменты инерции сечений
16. Осевые моменты инерции круга и кольца. Моменты инерции относительно параллельных осей
17. Кручение, внутренние силовые факторы, деформации при кручении
18. Эпюры крутящих моментов, знаки моментов, рациональное расположение ведомых и ведущих колес на вал
19. Напряжения и деформации при кручении
20. Условие прочности при кручении
21. Условие жесткости при кручении. Проверка валов на жесткость
22. Изгиб, основные понятия и определения

23. Классификация видов изгиба
24. Внутренние силовые факторы при изгибе
25. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и равномерно распределенной нагрузкой
26. Основные правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов
27. Нормальные напряжения при изгибе
28. Условие прочности при изгибе
29. Расчеты на прочность при изгибе
30. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Формула Журавского
31. Линейные и угловые перемещения при изгибе и их определение
32. Условие жесткости конструкции при изгибе
33. Гипотезы прочности и их назначение
34. Сочетание основных деформаций, условие прочности
35. Сопротивление усталости, циклы напряжений, кривая усталости
36. Устойчивость сжатых стержней
37. Критическая сила, критическое напряжение, минимальный осевой момент инерции, минимальный радиус инерции
38. Определение критической силы по формуле Эйлера
39. Предельная гибкость сжатого стержня

#### **Раздел 4. Детали машин**

1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица
2. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия
3. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом
4. Общие сведения о зубчатых передачах
5. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач
6. Винтовая передача
7. Общие сведения о червячных передачах
8. Назначение, устройство, классификация, основные параметры редукторов
9. Общие сведения о ременных передачах
10. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач
11. Валы и оси, их назначение, классификация
12. Подшипники скольжения. Виды разрушений, критерии работоспособности
13. Подшипники качения. Классификация, обозначение
14. Муфты. Назначение и классификация муфт
15. Неразъемные соединения. Соединения сварные
16. Разъемные соединения. Резьбовые соединения
17. Шпоночные и шлицевые соединения

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

#### **Тематика практических работ**

1. Определение равнодействующей плоской системы сил
2. Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил

3. Определение центра тяжести плоских фигур
4. Построение графиков перемещений, скоростей и касательных ускорений для равномерного и неравномерного движения»
5. Простейшие движения твердого тела
6. Определение абсолютной скорости любой точки тела.
7. Определение главных центров моментов инерции
8. Работа и мощность
9. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений
10. Решение задач на срез и смятие
11. Расчет на прочность при кручении
12. Расчет на прочность при изгибе
13. Расчет на прочность при динамических нагрузках
14. Расчет на устойчивость
15. Расчет зубчатых передач
16. Расчет вала при совместном действии изгиба и кручения
17. Расчет подшипников на долговечность

#### **Тематика лабораторных работ**

18. Определение критической силы для сжатия бруса большой гибкости
19. Изучение конструкции зубчатого редуктора
20. Изучение конструкции червячного редуктора
21. Изучение конструкций подшипников

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Основные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика (курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий) - Москва, Форум, 2009.
2. Олофинская В.П. Детали машин - Москва, Форум, 2008.
3. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. – М: Высшая школа, 2002
4. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий. М.: Форум – Инфра М, 2002.

### Дополнительные источники:

5. Комплект специализированных программ на CD - диске
6. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике. – М.: Высшая школа, 2002
7. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин. М.: Высшая школа, 2000
8. Ицкович Г.М., Минин М.С., Винокуров А.И. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов. – М.: Высшая школа, 2001г

**ВОПРОСЫ К КОМПЛЕКСНОМУ ЭКЗАМЕНУ**  
**по дисциплине ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**для студентов 2 курса специальности 23.02.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ТРАНСПОРТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИКИ (ПО  
ВИДАМ ТРАНСПОРТА, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ВОДНОГО)**

**2023 / 2024 учебный год**

**Раздел 1 Введение. Физико-химические основы материаловедения**

1. Классификация металлов.
2. Атомно–кристаллическое строение металлов.
3. Анизотропность и ее значение в технике.
4. Аллотропические превращения в металлах.
5. Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов.
6. Механические свойства металлов и сплавов.
7. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения.
8. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства чугуна
9. Область применения чугунов
10. Классификация материалов по структурным признакам.
11. Понятие и общая характеристика и виды сплавов. Фазы.
12. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.
13. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.
14. Углеродистые стали и их свойства.
15. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей.
16. Легированные стали. Маркировка легированных сталей
17. Области применения легированных сталей
18. Автоматные легированные стали
19. Шарикоподшипниковые стали
20. Быстрорежущая легированная сталь
21. Влияние примесей и легирующих добавок на свойства легированных сталей
22. Способы определения твердости металлов и сплавов
23. Определение твердости по Бринеллю
24. Определение твердости по Роквеллу
25. Определение твердости по Виккерсу
26. Медные сплавы: общая характеристика и классификация латуни, бронзы
27. Область применения медных сплавов
28. Сплавы на основе алюминия: общая характеристика, свойства, классификация
29. Сплавы на основе магния: общая характеристика, свойства, классификация
30. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием
31. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью
32. Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы
33. Материалы с высокой твердостью поверхности
34. Способы обработки материалов.

35. Определение и классификация видов термической обработки
36. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении
37. Отжиг: виды, сущность, область применения. Нормализация
38. Закалка: виды, сущность, область применения
39. Отпуск: виды, сущность, область применения
40. Термомеханическая обработка: виды, сущность, область применения
41. Химико-термическая обработка металлов и сплавов
42. Цементация стали
43. Азотирование стали
44. Обработка металлов давлением
45. Прокатка, волочение, прессование. Сущность, технология, продукция
46. Ковка, штамповка. Основные операции, инструменты, оборудование
47. Назначение и сущность литейного производства
48. Технологический процесс получения отливок
49. Специальные способы литья
50. Литье в металлические формы, литье под давлением, литье в оболочковые формы, литье вакуумным всасыванием
51. Методы осуществления разъемных соединений
52. Неразъемные соединения. Методы осуществления неразъемных соединений
53. Классификация видов сварки, типы сварочных соединений
54. Пайка металлов. Виды пайки
55. Виды коррозии
56. Электрохимическая, химическая и атмосферная виды коррозии
57. Процессы, протекающие в металлах при различных видах коррозии
58. Виды неметаллических покрытий, способы их нанесения
59. Металлические покрытия, способы их нанесения
60. Коррозионно-стойкие материалы

## **Раздел 2. Неметаллические материалы**

1. Виды пластмасс: терморезистивные и термопластичные пластмассы.
2. Способы переработки пластмасс и их области применения в автомобилестроении и ремонтном производстве
3. Характеристика и область применения антифрикционных материалов.
4. Композитные материалы. Применение, область применения
5. Автомобильные бензины и дизельные топлива.
6. Характеристика и классификация автомобильных топлив.
7. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел.
8. Автомобильные специальные жидкости.
9. Классификация и применение специальных жидкостей.
10. Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов.
11. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов
12. Назначение и область применения электроизоляционных материалов.
13. Классификация электроизоляционных материалов



14. Каучук строение, свойства, область применения.
15. Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины.
16. Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями.

### **Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках**

1. Процесс резания металлов
2. Понятие о допусках и посадках
3. Понятие о режимах резания. Методы обработки резанием
4. Классификация металлорежущих станков и их характеристики
5. Технологический процесс получения отливок
6. Виды и способы обработки материалов.
7. Инструменты для выполнения слесарных работ.
8. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Основные источники:

1. Адаскин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адаскин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
2. Воронин Н.Н., Зарембо Е.Г. Технология конструкционных материалов /учебное иллюстрированное пособие М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте» 2013г.
3. Моряков О.С. Материаловедение (по техническим специальностям) 2015 ОИЦ «Академия»
4. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие / под ред. В. Н. Заплатина. - М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 272 с.

### Дополнительные источники

1. Классификация дефектов отливок из чугуна и стали. - Барнаул, 2000. - 20с.
2. Материалы в приборостроении и автоматике: справочник / под ред. Ю.М. Пятина, - М.: Машиностроение, 1982. - 527с.
3. Новые материалы / под науч. ред. Ю.С. Карабасова, - М.: Мисис, 2002 - 738с.
4. Радиокомпоненты 2016 ОИЦ «Академия»
5. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 336 с.
6. Физические свойства металлов и сплавов / Б.Г. Лившиц, В.С. Крапошин, Я.Л. Линецкий. - М.: Metallurgy, 2016. - 320с.
7. Чекмарев А.А, Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. – М.: Высшая школа, 2015.
8. Черепяхин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.
9. Черепяхин А.А. Материаловедение 2013г. ООО «КноРус»
10. Черепяхин А.А. Материаловедение 2014 ОИЦ «Академия»
11. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013. - 408 с.
12. Энциклопедический словарь по металлургии / под ред. Н.П. Лякишева, т.1,2 - М.: Интернет-Инжиниринг, 2000. - 832с.

### Интернет – ресурсы

1. Сайт научно-технической библиотеки ПГУПС Форма доступа: <http://www.library.pgups.ru>
2. Все о материалах и материаловедении: Электронный ресурс. Форма доступа: <http://materiall.ru>

3. Технологии <http://technologys.info/metall/svoistamet.html>
4. Федеральный портал «Российское образование» [http:// www.edu.ru](http://www.edu.ru) ;
5. Федеральный портал «Информационно – коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
6. Электронная энциклопедия Windows <http://www.winpedia.ru>



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 1

Техническая механика

Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Физические свойства металлов и сплавов.
2. Центры тяжести фигур сложной конфигурации.
3. Определить величину силы, которую надо приложить к телу массой  $m=200$  кг, движущемуся прямолинейно со скоростью 126 км/ч, для того, чтобы затормозить его на пути 400м. Найти время торможения.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 2

Техническая механика

Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Классификация чугунов, их свойства, марки, назначение
2. Понятие о равномерном движении. Уравнения движения.
3. Построить эпюры  $Q_y$  и  $M_z$ . Проверить прочность балки, если  
 $[\sigma] = 130 \text{ МПа}$ ;  $W = 109 \text{ см}$ ;  $F = 15 \text{ кН}$ ;  $M = 18 \text{ кНм}$ ;  $q = 12 \text{ кН/м}$

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 3

Техническая механика

Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов.
2. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.
3. Диск, вращающийся равномерно, совершил за 10 секунд 200 оборотов.  
Определить вращающий момент, если передаваемая мощность составляет 3кВт

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_ 05 \_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_ 05 \_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 4

Техническая механика

Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Понятие и общая характеристика и виды сплавов. Фазы.
2. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности. Расчет на прочность.
3. Расшифровать марки материалов: 40ХА, БрОЦС3-12-25, 5ХНМ

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ (Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 5

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Механические свойства металлов и сплавов.

2. Приведение силы к точке. Приведение плоской системы произвольно  
расположенных сил к точке.

3. Проверить прочность бруса, если  $\sigma=200\text{МПа}$ ;  $F_1=15\text{ кН}$ ;  $F_2=29\text{ кН}$  ;  
 $A_1=6\text{см}^2$  ;  $A_2=3\text{см}^2$  ;  $A_3=6\text{см}^2$  ;

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ (Солдатова Н.В.)  
«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.





Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 6

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.
2. Деформируемое тело. Упругость и пластичность. Основные задачи раздела «Сопrotивления материалов».
3. Даны уравнения движения  $x=2t$ ;  $y = 2 t^2$ . Определить расстояние от точки до начала координат в момент времени  $t=2c$ .

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)  
«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 7

Техническая механика

Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Свойства сплавов цветных металлов.

2. Способы задания движения точки. Уравнения движения.

3. Задача. Построить эпюры  $Q_y$  и  $M_z$ . Проверить прочность балки, если

$[\sigma] = 180 \text{ МПа}$ ;  $W = 80 \text{ см}^3$ ;  $F_1 = 25 \text{ кН}$ ;  $F_2 = 8 \text{ кН}$ ;  $M = 40 \text{ кНм}$ ;

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 8

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Термическая обработка металлов и сплавов.
2. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Напряжения.
3. Определить размеры сечения балки, выполненного в виде квадрата со стороной «а», если  $N_{\max} = 40 \text{ кН}$ ;  $[\sigma] = 180 \text{ МПа}$ .

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 9

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Расшифровать марку материала Н12К8М3Г2. Дать характеристику.
2. Основные характеристики кинематики. Кинематика как наука.
3. На тело действует постоянная по направлению сила  $F=4x^3$ . Определите работу этой силы при перемещении тела из положения с координатой  $x=0$  в положение  $x=2$  м.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 10

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Диаграмма состояния железо-цементит, структура и назначение

2. Испытание материалов на растяжение (сжатие). Механические характеристики прочности.

3. Тело вращается вокруг неподвижной оси согласно закону  $\omega = t^3 + 2$ .  
Определить угловую скорость тела в момент времени, когда угол поворота  $\varphi = 29$  рад.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ (Солдатова Н.В.)  
«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 11

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Основные типы кристаллических решеток.
2. Напряжения в поперечных сечениях бруса.
3. Определить реакции связи, если  $q=1 \text{ кН/м}$ ;  $F=13 \text{ кН}$ .

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 12

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Медные сплавы, виды, назначение
2. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии.
3. Расшифровать марки материалов: ХВГ, Т30К4, 12Х18НТ

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 13

Техническая механика

Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Магниево-алюминиевые сплавы, виды, назначение
2. Зубчатые передачи. Классификация, назначение, материалы.
3. Определить реакции связи, если  $q=10\text{кН/м}$ ;  $F=38\text{кН}$ ;  $M=110\text{кНм}$

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ (Солдатова Н.В.)  
«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.





Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 14

Техническая механика

Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Углеродистые конструкционные стали.

2. Фрикционные передачи.

3. На вал двигателя действует крутящий момент  $M=80\text{кНм}$ . Определить в кВт мощность двигателя в момент времени, когда вал двигателя имеет угловую скорость равную 200 рад/с.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 15

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Испытания металлов и сплавов, определение свойств.
2. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.
3. Построить эпюры  $N$  и  $\sigma$ . 1 Проверить прочность бруса, если  $[\sigma]=160\text{МПа}$ ,  
 $F_1=44\text{кН}$ ,  $F_2=25\text{кН}$ ,  $A_1=10\text{см}^2$ ,  $A_2=2\text{см}^2$ ,  $A_3=8\text{см}^2$ .

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 16

Техническая механика

Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Стали специального назначения
2. Ременные передачи.
3. Построить эпюру крутящих моментов.  $M_1=40$  кНм;  $M_2=16$  кНм;  $M_3=100$  кНм;  $M_4=80$  кНм;  $M_5=10$  кНм;

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 17

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Полупроводниковые материалы и их свойства.
2. Цепные передачи.
3. Материальная точка, обладающая массой движется прямолинейно по горизонтальной плоскости по закону  $S = t^2$  под действием силы  $F = 2t$ .  
Определить работу этой силы при перемещении её точки приложения из начального положения, где  $S = 0$ , в положение, где  $S = 4\text{м}$

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_ 05 \_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_ 05 \_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 18

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Медь и ее сплавы: маркировка, область применения.

2. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила и её параметры.

3. Построить эпюры  $Q_y$  и  $M_z$ . Проверить прочность балки, если  $\sigma=180$  МПа;  
 $W=110$  см<sup>3</sup>;  $F_1=47$  кН;  $F_2=35$  кН;  $M=60$  кНм;

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 19

Техническая механика

Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Алюминий и его сплавы.
2. Основные понятия и определения при изгибе.
3. Тело вращается вокруг неподвижной оси согласно закону  $\omega = t^2$ . Определить окружную скорость точки тела на расстоянии  $R=0,5$  м от оси вращения в момент времени, когда угол поворота  $\varphi = 25$  рад.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)  
«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 20

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Полимеры: строение, свойства, применение.
2. Переменные напряжения. Циклы напряжений. Усталостное разрушение материала.
3. Дана эпюра продольной силы. Определить нагрузку, действующую на брус.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 21

Техническая механика

Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Проводниковые материалы: виды, свойства.
2. Крутящий момент. Построение эпюр крутящих моментов.
3. Тело вращается вокруг неподвижной оси согласно закону  $\omega = t^3 + 2$ . Определить угловую скорость тела в момент времени, когда угол поворота  $\varphi = 10$  рад.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

« 27 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.





Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 22

Техническая механика

Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Диэлектрики, электрические свойства диэлектриков.
2. Классификация резьб. Резьбовые соединения.
3. Построить эпюру  $Q_y$  и  $M_z$ . Проверить прочность балки, если  $[\sigma]=400\text{МПа}$ ,  $F=47\text{кН}$ ,  $M_1=80\text{кНм}$ ,  $M_2=60\text{кНм}$ .

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 23

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Коррозия, ее виды. Способы защиты от коррозии.
2. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука.
3. Электровоз движется по дуге окружности радиусом 300 м. Определить максимальную скорость электровоза в км/ч, при которой нормальное ускорение не превысило бы  $1\text{ м/с}^2$ .

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 24

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Неметаллические и металлические покрытия – как способ защиты от коррозии.
2. Основные понятия и определения изгиба. Рациональные формы поперечных сечений балок, работающих на изгиб.
3. Касательное ускорение точки  $a_t=0,2t$ . Определить момент времени, когда скорость достигнет 10м/с, если при  $t=0$  скорость 2м/с.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 25

Техническая механика

Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Основы термической обработки. Виды термической обработки.
2. Расчет на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений бруса.
3. Имея скорость 90 км/ч поезд остановился, пройдя путь 3 км. Определить время торможения.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)  
«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 26

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Основы литейного производства.
2. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Напряжения.
3. На однородную балку АВ, вес которой 20кН, действует распределенная нагрузка интенсивностью  $q=0,5\text{кН/м}$ . Определить реакции опор А и В, если АВ=6 м, АС=СВ.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 27

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Титановые сплавы, виды, назначение
2. Сила инерции. Метод кинестатики (принцип Даламбера).
3. Расшифровать марки материалов: ТТ7К12, А40, У8ГА

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 28

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Закалка, ее виды, назначение.
2. Продольные силы и их эпюры.
3. Определить реакции связи, если  $q=4\text{кН/м}$ ,  $F=44\text{кН}$

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.



Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 29

Техническая механика  
Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Виды химико – термической обработки.
2. Понятие о равномерном движении. Уравнения движения.
3. Для бруса из стали Ст3 выполнить расчет на прочность. Сечение бруса двутавр.№14,  $F=80\text{кН}$ .

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)

«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.





Министерство образования и науки  
Самарской области

ГАПОУ СО «Тольяттинский  
электротехнический техникум»

## Экзаменационный билет № 30

Техническая механика

Материаловедение

*(название дисциплины)*

23.02.05 Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики (по видам транспорта,  
за исключением водного)

*(код, специальность по классификатору)*

очная

*(форма обучения)*

2 курс, 4 семестр

*(курс, семестр)*

1. Производство стали.
2. Растяжение и сжатие. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.
3. По заданным проекциям силы  $F$  на оси координат  $F_x=20\text{Н}$ ,  $F_y=25\text{Н}$ . Определить модуль силы.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ (Антонов А.М.)

« 26 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ответственный за составление:

Преподаватель: \_\_\_\_\_ ( )

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Согласовано: на заседании ЦК

\_\_\_\_\_ (Халыгвердиева Б.Э.)

« \_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю: зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Солдатова Н.В.)  
«27» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

## ***Критерии оценки ответов на экзаменационные билеты***

**оценка «5»** - в ответе продемонстрированы глубокие знания смысла законов, постулатов, правил; знания смысла величин и понятий; правильно описаны и объяснены результаты наблюдений и экспериментов, приведены примеры практического применения знаний, правильно приведены формулы, их доказательства; определен тип задачи, показано знание формул и алгоритмов решения задачи;

**оценка «4»** - продемонстрированы знания смысла законов, постулатов, правил; знания смысла величин и понятий, при ответах имелись незначительные ошибки в изложении смысла законов; правильно описаны и объяснены результаты наблюдений и экспериментов, приведены примеры практического применения знаний, правильно приведены формулы, их доказательства, при ответах имелись незначительные ошибки в изложении доказательств формул; определен тип задачи, показано знание формул и алгоритмов решения задачи; при ответах имелись незначительные ошибки в изложении величин и единиц измерений;

**оценка «3»** - не в полном объеме и не точно продемонстрированы знания смысла законов, постулатов, правил; знания смысла величин и понятий; не точно описаны и объяснены результаты наблюдений и экспериментов, не приведены примеры практического применения знаний, в формулах и в их доказательствах имелись ошибки; алгоритм решения задачи не определен;

**оценка «2»** - ставится за не правильные ответы на первый и второй вопросы билета; в третьем вопросе задача решена не верно или ответов нет ни на один вопрос билета  
Оценка выставляется по каждому вопросу отдельно, с последующим вычислением среднего арифметического значения за сдачу экзамена в целом.