

ПЛАНЫ УРОКОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ»

План урока

Тема урока. Основные понятия. Аксиомы статики

Учебная дисциплина Техническая механика

Группа ТЭ-21

Специальность 13.02.07. Электроснабжение (по отраслям)

Тип урока – урок изучения нового материала

Вид урока – комбинированный

Форма организации процесса обучения: групповая

Цель:

Обучающая: формировать знания студентов об основных понятиях технической механики, аксиомах статики.

Развивающая: развивать умение читать схемы

Воспитательная: побуждать интерес к изучению дисциплины

Материальное и информационное обеспечение занятий: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Межпредметные связи: Математика (Законы движения)

Студент должен знать: кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;

Студент должен уметь: читать кинематические схемы.

Формируемые компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

Ход урока

1.Организационный момент (1 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2.Целеполагание и мотивация (3 мин).

- Объявление темы занятия;
- Объявление цели занятия;
- Мотивация студентов;

3.Актуализация знаний (10 минут)

Мы приступаем к изучению учебной дисциплины «Техническая механика».

На изучение дисциплины отводится 60 часов. Разделы механики: Теоретическая механика в свою очередь включает разделы: Статика, Кинематика, Динамика; Сопротивление материалов, Детали маши.

4.Изложение нового материала (50 мин):

- История развития механики
- Теоретическая механика. Разделы теоретической механики
- Статика. Понятие о силе. Виды сил

Физкультминута

5. Применение и закрепление (20 мин)

- определить направление силы,
- определить равнодействующую и уравновешивающие силы графически и аналитически

Самостоятельная работа аксиомы статики.. Перенести схемы к аксиомам.

6. Подведение итогов занятия (3 мин).

- Рефлексия
- Самооценка студентов
- Выставление оценок

7. Домашнее задание (3 мин). Повторить аксиомы статики, знать основные понятия

технической механики

План урока

Тема урока Определение равнодействующей и уравнивающей сил

Учебная дисциплина Техническая механика

Группа ТЭ-21

Специальность 13.02.07.Электроснабжение по отраслям)

Тип урока: изучение нового материала

Вид урока: практическое занятие

Цели урока:

Обучающая: расширять умения студентов применять формулы при определении равнодействующей силы

Развивающая: развивать умение выполнять схемы при решении задач

Воспитательная: побуждать интерес к изучению дисциплины

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Математика (Положение векторов в пространстве); Физика (Материальная точка. Твердое тело)

Студент должен знать: основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;

Студент должен уметь: различать разделы технической механики, применять аксиомы статики

Формируемые компетенции:

ОК 4 - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

Ход урока

1.Организационный момент (1 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2.Целеполагание и мотивация (3 мин).

- Объявление темы занятия;
- Объявление цели занятия;
- Мотивация студентов

3.Актуализация знаний (10 мин.) фронтальная беседа

Понятия технической механики: материальная точка, сосредоточенная сила, чем определяется сила, виды связей сил

4.Практическое задание (45 мин): научиться определять равнодействующую и уравнивающие силы графическими аналитическим способами

- Частные случаи
- Примеры решения задач
- Самостоятельное решение задач по вариантам

Физкультминута

5.Применение и закрепление нового знаний: (25 мин)

Порядок построения равнодействующей силы

6.Подведение итогов урока (3 мин)

- Рефлексия
- Самооценка студентов
- Выставление оценок

7.Домашнее задание: оформить работу.

План урока

Тема урока Проекция силы на ось. Пара сил и момент силы относительно точки

Учебная дисциплина Техническая механика

Группа ТЭ-21

Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Тип урока: комбинированный

Вид урока: изучение нового материала

Цели урока:

Обучающая: формировать знания студентов о проекции сил на ось, парах сил и моментах сил

Развивающая: развивать умения выполнять схемы

Воспитательная: побуждать интерес к изучению дисциплины

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Математика (Положение векторов в пространстве); Физика (Материальная точка. Твердое тело)

Студент должен знать: кинематику механизмов

Студент должен уметь: читать кинематические схемы

Формируемые компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

Ход урока

1. Организационный момент (1 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2. Целеполагание и мотивация (3 мин).

- Объявление темы занятия;
- Объявление цели занятия;
- Мотивация студентов

3. Актуализация знаний (10 мин.)

При сложении сил пользуются правилами? Как сложить две силы?

Можно ли применять правила сложения двух сил, если сил несколько? Как определить суммарный вектор нескольких сил?

В механике применяют также пары сил.

4. Изучение нового материала (50 мин.) с применением презентации

- Проекция сил на оси
- Пара сил, момент пары сил
- Момент сил относительно точки
- Примеры решения задач

Физкультминута

5.Применение и закрепление знаний: (25 мин)

Ответы на контрольные вопросы и задания

Решение задач

6.Подведение итогов урока (3 мин)

- Рефлексия
- Самооценка студентов
- Выставление оценок

7.Домашнее задание: (1 мин) решить и оформить задачу по вариантам

План урока

Тема урока Балочные системы.

Учебная дисциплина Техническая механика

Группа ТЭ-21

Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Тип урока: изучение нового материала

Вид урока: комбинированный

Цели урока:

Обучающая: формировать у студентов знания о балочных системах, условия равновесия балок

Развивающая: развивать умения выделять главное, сравнивать

Воспитательная: побуждать интерес к изучению дисциплины

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Математика (Положение векторов в пространстве); Физика (Материальная точка. Твердое тело)

Студент должен знать: основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел: виды опор, реакции в опорах

Студент должен уметь: различать разделы технической механики, применять аксиомы статики: применять уравнения равновесия для определения реакции в опорах

Формируемые компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

Ход урока

1.Организационный момент (1 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2.Целеполагание и мотивация (3 мин).

- Объявление темы занятия;
- Объявление цели занятия;
- Мотивация студентов

3.Актуализация знаний (10 мин.) фронтальный опрос по ранее изученной теме, решение задач на определение моментов пары сил, моментов сил относительно точки

4. Изучение нового материала (50 мин.) с применением презентации

- Виды нагрузок
- Разновидности опор (на примере опор линий электропередач)
- Примеры решения задач
- Физкультминута

5.Применение и закрепление нового знаний: (25 мин)

Ответы на контрольные вопросы и задания

Решение задач

6.Подведение итогов урока (3 мин)

- Рефлексия
- Самооценка студентов
- Выставление оценок

7.Домашнее задание: (1 мин) решить задачу

План урока

Тема урока _ Центр тяжести. Координаты центра тяжести

Учебная дисциплина Техническая механика

Группа ТЭ-21

Специальность 13.02.07. Электроснабжение (по отраслям)

Тип урока: урок изучения нового материала

Вид урока: комбинированный

Цели урока:

Обучающая: расширить представление дать представление студентов о силе тяжести и центре тяжести, научить студентов применять методы и формулы для определения положения центра тяжести плоских фигур

Развивающая: способствовать развитию у студентов пространственного мышления, умения применять уравнения при определении центра тяжести простых и сложных фигур

Воспитательная: воспитывать умение организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Математика (Плоские геометрические фигуры), Физика (Положение центра тяжести твердого тела)

Студент должен знать: кинематику механизмов, соединения деталей машин

Студент должен уметь: определять напряжения в конструкционных материалах

Формируемые компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

Ход урока

1.Организационный момент (1 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2.Целеполагание и мотивация (3 мин).

- Объявление темы занятия;
- Объявление цели занятия;

Мотивация студентов Сила тяжести- равнодействующая сил притяжения к земле, распределенных по всему объему тела

3.Актуализация знаний (10 мин.) В электрооборудовании применяют различные детали: плоские и пространственные. Где находится центр тяжести плоской фигуры? Как определить центр тяжести опоры линии электропередач?

4.Изучение нового материала (с помощью презентации) (50 мин)

- Точка приложения силы тяжести
- Центр тяжести однородных плоских тел (плоских фигур)
- Определение координат центра тяжести плоских фигур

5. Применение и закрепление нового знаний: (25 мин)

Примеры решения задач

Пример 1. Определить центр тяжести плоской фигуры – трапеции

Пример 2. Определить координаты центра тяжести составного сечения: из листа и прокатного профилей

Самостоятельное решение задач студентами

6. Подведение итогов урока (3 мин)

- Рефлексия
- Самооценка студентов
- Выставление оценок

7. Домашнее задание: составить кейс по теме урока, решить задачу

План урока

Тема урока №5. Центр тяжести сложных фигур

Учебная дисциплина Техническая механика

Группа ТЭ-21

Специальность 13.02.07. Электроснабжение (по отраслям)

Тип урока: закрепление изученного материала

Вид урока: практическое занятие

Цели урока:

Обучающая: закрепить знания студентов о силе тяжести и центре тяжести, умения применять методы и формулы для определения положения центра тяжести профилей

Развивающая: способствовать развитию у студентов пространственного мышления, умения применять уравнения при определении центра тяжести простых и сложных фигур

Воспитательная: воспитывать умение организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Математика (Плоские геометрические фигуры), Физика (Положение центра тяжести твердого тела)

Студент должен знать: основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; методики выполнения основных расчетов по теоретической механике,

Студент должен уметь: производить расчет по определению центра тяжести фигур

Формируемые компетенции:

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Ход урока

1. Организационный момент (1 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2. Целеполагание и мотивация (3 мин).

- Объявление темы занятия;
- Объявление цели занятия

Мотивация студентов Сила тяжести- равнодействующая сил притяжения к земле, распределенных по всему объему тела

3. Актуализация знаний (10 мин.) фронтальный опрос

- Точка приложения силы тяжести
- Центр тяжести профилей

4. Закрепление изученного материала (50 мин) работа по вариантам.

Определение центра тяжести профилей

5.Подведение итогов урока (15 мин)

- Рефлексия
- Самооценка студентов
- Выставление оценок

7.Домашнее задание: оформить работу

План урока

Тема урока. Кинематические параметры движения: траектория, путь, скорость.

Учебная дисциплина Техническая механика

Группа ТЭ-21

Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Тип урока: закрепление ранее изученного материала

Вид урока: практическое занятие

Цели урока:

Обучающая: создать условия для усвоения студентами знаний о видах движения, основных параметрах движения

Развивающая: способствовать развитию у студентов умения применять законы равновесия и перемещения тел при решении задач

Воспитательная: воспитывать умение работать в коллективе. Эффективно общаться с одногруппниками

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: математика (способы определения положения точки); физика (Поступательное движение тела)

Студент должен знать: основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;

Студент должен уметь: производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб;

Формируемые компетенции:

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

Ход урока

1.Организационный момент (1 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2.Целеполагание и мотивация (3 мин).

- Объявление темы занятия;
- Мотивация студентов;

Движение встречается и в быту и на производстве. Профессиональная деятельность связана с движущимися механизмами и машинами. Незнание законов движения, или пренебрежение ими может привести к осложнению производственных ситуаций, вплоть до аварийных. Цель нашего урока: усвоить основные понятия и законы кинематики и применить их в практике.

2.Актуализация знаний (5 мин.)

Что такое механическое движение тел?

В некоторых задачах кинематики тела можно считать материальными точками. Что такое материальная точка?

Теперь, чтобы исследовать движение тела нам понадобятся ... тело отсчета.

Чтобы знать координаты движения в каждый момент времени добавим ... систему координат.

Любое тело движется вдоль некоторой линии. Как называется эта линия – траектория.

Измерив длину этой траектории, мы получим – путь. В каких единицах в системе СИ измеряется путь? – в метрах.

Вектором соединим начальное положение тела с его конечным получится ... перемещение.

Проведем опыт, понаблюдаем за движением шара по конвейеру (из рук в руки, моделируется движения разной быстроты). Чему равно перемещение шара? А чему равен

3.Изложение нового материала (по презентации) (55 мин)

- Скорость – векторная величина характеризующая быстроту движения. А как вычислить скорость шара

Устная задача. Авто движется со скоростью 90км/ч переведите в м/с. Ответ 25м/с.

- Ускорение - величина, характеризующая быстроту изменения скорости тела

Как вычислить ускорение? Единица измерения ускорения в СИ – это..

- Путь, перемещение
- Способы задания движения

4.Применение и закрепление нового знаний: (15 мин)

Задание на соответствие определения величинам и единицам измерения

Решение задач.

5.Подведение итогов урока (3 мин)

Рефлексия

Самооценка студентов

Выставление оценок

6.Домашнее задание (3 мин): знать основные понятия о движении тела, решить задачу

План урока

Тема урока: Поступательное движение твердого тела

Учебная дисциплина Техническая механика

Группа ТЭ-21

Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Тип урока: изучение нового материала

Вид урока: комбинированный

Цель урока:

Обучающая: формировать знания у студентов о поступательном движении тела и его параметрах

Развивающая: способствовать развитию у студентов пространственного мышления, умения пользоваться уравнениями равновесия для определения реакций в опорах

Воспитательная: воспитывать умение слушать, высказывать свое мнение

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Математика (Ось вращения), Физика (Поступательное движение тела)

Студент должен знать: законы равновесия и перемещения тел: формулы для определения параметров поступательного движения

Студент должен уметь: определять кинематические параметры тела при поступательном движении

Формируемые компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

Ход урока

1. Организационный момент (1 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2. Целеполагание и мотивация (3 мин).

- Объявление темы занятия;
- Мотивация студентов;

3. Актуализация знаний (10 мин.) определить виды движений по формулам и графикам: выбрать примеры поступательного движения

4. Изложение нового материала (с помощью презентации) (50 мин)

- Признаки поступательного движения
- Параметры поступательного движения
- Решение задач на поступательное движение

5. Применение и закрепление нового знаний: (25 мин)

решение задач на определение параметров поступательного движения (10 мин):

6.Подведение итогов урока (3 мин)

7.Домашнее задание: знать формулы и обозначения основных величин, подобрать примеры поступательного движения

План урока

Тема урока: Вращательное движение твердого тела

Учебная дисциплина: Техническая механика

Группа: ТЭ-21

Специальности: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Цель урока:

Обучающая: способствовать усвоению студентами знаний о вращательном движении твердого тела

Развивающая: способствовать развитию у студентов пространственного мышления, умения пользоваться уравнениями равновесия для определения реакций в опорах

Воспитательная: воспитывать умение слушать, высказывать свое мнение

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Математика (Ось вращения), Физика (Поступательное движение тела)

Студент должен знать: законы равновесия и перемещения тел: формулы для определения параметров поступательного движения

Студент должен уметь: определять кинематические параметры тела при поступательном движении

Формируемые компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

Ход урока

1. Организационный момент (1 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2. Целеполагание и мотивация (3 мин).

- Объявление темы занятия;
- Мотивация студентов;

3. Актуализация знаний (10 мин.) определить виды движений по формулам и графикам: выбрать примеры поступательного движения

4. Изложение нового материала (с помощью презентации) (50 мин)

Признаки вращательного движения

Параметры вращательного движения

Решение задач на вращательное движение

5. Применение и закрепление нового знаний: (25 мин)

решение задач на определение параметров вращательного движения

6. Подведение итогов урока (3 мин)

7. Домашнее задание: привести примеры вращательного движения в

электрооборудовании.

План урока

Тема урока Расчет передаточных отношений

Учебная дисциплина Техническая механика

Группа ТЭ-21

Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Тип урока: закрепление изученного материала

Вид урока: практическое занятие

Цель урока:

Обучающая: закрепить знания студентов о параметрах движения тела, научить применять формулы при решении задач

Развивающая: способствовать развитию у студентов пространственного мышления, умения пользоваться уравнениями равновесия для определения реакций в опорах

Воспитательная: воспитывать умение слушать, высказывать свое мнение

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Математика (Ось вращения), Физика (Поступательное движение тела)

Студент должен знать: законы равновесия и перемещения тел: формулы для определения параметров вращательного движения

Студент должен уметь: определять кинематические параметры тела при вращательном движении

Формируемые компетенции:

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Ход урока

1.Организационный момент (1 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2.Целеполагание и мотивация (2 мин).

- Объявление темы занятия;
- Мотивация студентов;

3.Актуализация знаний (10 мин.) определить виды движений по формулам и графикам: выбрать параметры поступательного движения

4.Применение и закрепление изученного материала (60 мин)

- Признаки поступательного движения
- Параметры вращательного движения
- Решение задач

1.Определить вид движения по графику

2. Определить диаметр ведомого колеса

3. Определить угловую скорость ведомого и ведущего колеса и скорость вращения,

5. Подведение итогов урока (15 мин).

Проверка правильности выполнения заданий. Выставление оценок.

6. Домашнее задание (2 мин.)

Закончить решение задач. Оформить работу

План урока

Тема урока: Трение Виды трения

Учебная дисциплина Техническая механика

Группа ТЭ-21

Специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Цель урока:

Обучающая: формировать у студентов знания о видах трения

Развивающая: развивать у студентов аналитические умения (анализировать, выделять главное, обобщать)

Воспитательная: воспитывать умение слушать, высказывать свое мнение

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Физика (Механическое движение)

Студент должен знать: трение, его виды, роль трения в технике;

Студент должен уметь: определять напряжения в конструкционных элементах;

Формируемые компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

Ход урока

1. Организационный момент (1 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2. Целеполагание и мотивация (2 мин).

- Объявление темы занятия;
- Мотивация студентов;

3. Актуализация знаний (10 мин.) повторение основных понятий динамики, решение задач- 2 варианта

4. Изложение нового материала (с помощью презентации) (50 мин)

- Понятие трения
- Трение скольжения: причина, законы трения скольжения
- Трение качения

5. Применение и закрепление нового знаний: (25 мин) решение задач с применением формул для определения сил трения

Пример 1. Свободная материальная точка, масса которой 5 кг, движется согласно уравнению $S = 0,48t^2 + 0,2t$. Определить величину движущей силы

Пример 2. К двум материальным точкам массой $m_1 = 2$ кг и $m_2 = 5$ кг приложены одинаковые силы. Сравнить величины ускорений

Пример 3. На материальную точку действует система сил. Определить ускорение, полученное материальной точкой $m = 7$ кг.

6. Подведение итогов урока (3 мин)

- Рефлексия
- Выставление оценок

7. **Домашнее задание:** трение, его виды, роль трения в технике

План урока

Тема урока: Работа сил. Мощность Коэффициент полезного действия

Учебная дисциплина Техническая механика

Группа ТЭ-21

Специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Тип урока: изучение нового материала

Вид урока: комбинированный

Цель урока:

Обучающая: формировать знания у студентов о работе сил, мощности при прямолинейном и криволинейном движении, о мощности полезной и затраченной, коэффициенте полезного действия

Развивающая: способствовать развитию у студентов пространственного мышления, умения выделять главное

Воспитательная: воспитывать умение слушать, высказывать свое мнение

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Математика (Ось вращения), Физика (Поступательное движение тела)

Студент должен знать: основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел: методики выполнения основных расчетов по теоретической механике: зависимости для определения мощности при поступательном и вращательном движениях, КПД

Студент должен уметь: производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб: рассчитывать мощность

Формируемые компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

Ход урока

1. Организационный момент (2 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2. Целеполагание и мотивация (3 мин).

- Объявление темы занятия;
- Объявление цели занятия;
- Мотивация студентов;

3. Актуализация знаний (10 мин.) Где указывают основные параметры работы электроинструментов? Какие параметры учитывают при выборе оборудования, электрического инструмента?

Для определения работоспособности и быстроты совершения работы вводят понятие мощности.

4. Изучение нового материала (с помощью презентации) (50 мин)

- Работа сил
- Мощность
- Мощность при поступательном движении
- Коэффициент полезного действия
- Примеры решения задач

Физминутка

5.Закрепление пройденного материала (20 мин)

Примеры решение задач.

Совместное решение задач.

Физкультминута

6.Подведение итогов занятия (3 мин).

Рефлексия

Самооценка студентов

Выставление оценок

7.Домашнее задание (3 мин).

Инструктаж по выполнению :

Записать ответы на контрольные вопросы темы, стр.118-119

Оформить решение задач

План урока

Тема урока: Деформации. Виды деформаций и напряжений

Учебная дисциплина Техническая механика

Группа ТЭ-21

Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Тип урока: изучение нового материала

Вид урока: комбинированный

Цель урока:

Обучающая: дать представление студентам о видах расчетов в сопротивлении материалов, видах нагрузок и деформаций, механических напряжений

Развивающая: способствовать развитию у студентов пространственного мышления, умения пользоваться основными понятиями и допущениями

Воспитательная: воспитывать умение слушать, высказывать свое мнение

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Математика (Ось вращения), Физика (Поступательное движение тела)

Студент должен знать: методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации

Студент должен уметь: производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

Формируемые компетенции:

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

Ход урока

1. Организационный момент (2 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2. Целеполагание и мотивация (3 мин).

- Объявление темы занятия;
- Объявление цели занятия;
- Мотивация студентов;

3. Актуализация знаний (10 мин.) Любые конструкции должны быть не только прочными и надежными, но и недорогими, простыми в изготовлении и обслуживании, с минимальным расходом материалов, труда и энергии. Расчеты сопротивления материалов являются базовыми для обеспечения требований к деталям и конструкциям.

4. Изучение нового материала (с помощью презентации) (50 мин)

- Механические свойства материалов

- Виды расчетов
- Классификация нагрузок
- Формы элементов конструкций

Физминутка

5.Закрепление пройденного материала (20 мин)

Примеры решение задач.

Совместное решение задач.

Физкультминута

6.Подведение итогов занятия (3 мин).

Рефлексия

Самооценка студентов

Выставление оценок

7.Домашнее задание (3 мин).

Инструктаж по выполнению: устные ответы на контрольные вопросы темы, стр.167

Подобрать примеры постоянных, повторно-переменных нагрузок в электрооборудовании (оформить в виде презентации).

План урока

Тема урока: Внутренние силовые факторы. Построение эпюр при растяжении

Учебная дисциплина: Техническая механика

Группа: ТЭ-21

Специальность: 13.02.07. Электроснабжение (по отраслям)

Тип урока: закрепление пройденного материала

Вид урока: комбинированный урок

Цель урока:

Обучающая: формировать у студентов знания о методе сечений, видах напряжений

Развивающая: развивать у студентов пространственного мышления, умения читать кинематические схемы

Воспитательная: воспитывать умение слушать, высказывать свое мнение

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Математика (Ось вращения), Физика (Поступательное движение тела)

Студент должен знать: методику расчета на сжатие, срез и смятие;

Студент должен уметь: производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие.

Формируемые компетенции:

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Ход урока

1. Организационный момент (2 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2. Целеполагание и мотивация (3 мин).

Объявление темы занятия;

Объявление цели занятия;

Мотивация студентов: элементы конструкций при работе испытывают внешнее воздействие. Под действием внешних сил в детали возникают внутренние силы упругости, стремящиеся вернуть телу первоначальную форму и размеры.

Растяжением или сжатием называют вид нагружения, при котором в поперечном сечении бруса возникает только один внутренний силовой фактор — продольная сила.

3. Актуализация знаний (10 мин) определение продольной силы в продольном сечении бруса, определение внутренних факторов

4. Изучение нового материала (с помощью презентации) (50 мин)

- Растяжение и сжатие

- Напряжения при растяжении и сжатии
- Продольные силы, знак продольных сил
- Эпюры. Примеры построения эпюры продольных сил

Физминутка

5. Применение изученного материала (20 мин)

Вопросы для обсуждения:

Какие внутренние силовые факторы возникают в сечении бруса при растяжении и сжатии?

Как назначаются знаки продольной силы и нормального напряжения?

Что показывает эпюра продольных сил?

Как изменится величина напряжения, если площадь поперечного сечения возрастет в 4 раза?

Какие напряжения возникают в поперечном сечении при действии продольных сил?

Задачи на определение величины внутреннего фактора и величины момента

Решение задачи на определение продольных сил и нормальных напряжений, построение эпюр

6. Подведение итогов занятия (3 мин).

- Рефлексия
- Самооценка студентов
- Выставление оценок

7. Домашнее задание (3 мин): закончить задачу, подготовить формат А4

План урока

Тема урока: Срез. Условие прочности. Смятие.

Учебная дисциплина: Техническая механика

Группа: ТЭ-21

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Тип урока: изучение нового материала

Вид урока: комбинированный урок

Цель урока:

Обучающая: формировать у студентов знания о срезе и смятии, условия прочности

Развивающая: развивать у студентов пространственное мышление, умение читать кинематические схемы

Воспитательная: воспитывать умение слушать, высказывать свое мнение

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Математика (Ось вращения), Физика (Поступательное движение тела)

Студент должен знать: методику расчета на сжатие, срез и смятие;

Студент должен уметь: производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие.

Формируемые компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

Ход урока

1. Организационный момент (2 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2. Целеполагание и мотивация (3 мин).

- Объявление темы занятия;
- Объявление цели занятия;
- Мотивация студентов: детали соединений (болты, штифты, шпонки, заклепки) работают так, что можно учитывать только один внутренний силовой фактор – поперечную силу. Такие детали рассчитываются на сдвиг.

3. Актуализация знаний (10 мин) Фронтальный опрос по основным определениям и формулам:

Какое напряжение возникает при растяжении? Сжатии?

Как определить величину продольной силы?

Что означает сигма?

Что представляет собой эпюра?

Для чего необходимо определение величин продольных сил и напряжений?

В чем различие между расчетными и допускаемым напряжениями?

4. Изучение нового материала (с помощью презентации) (50 мин)

- Сдвиг (срез)
- Смятие
- Примеры деталей, работающих на сдвиг (срез) и смятие

Физкультминутка

5. Применение изученного материала (20 мин)

Решение задач:

1. Определить число заклепок
2. Проверить прочность заклепочного соединения

6. Подведение итогов занятия (3 мин).

- Рефлексия
- Самооценка студентов
- Выставление оценок

7. Домашнее задание (3 мин)

Инструктаж по выполнению: Решить задачу: проверить прочность сварного соединения, рассчитать величину площади смятия болта

План урока

Тема урока: Расчеты на срез и смятие

Учебная дисциплина: Техническая механика

Группа: ТЭ-21

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Тип урока: закрепление изученного материала

Вид урока: практическое занятие

Цель урока:

Обучающая: закрепить знания студентов о внутренних силовых факторах, напряжениях и деформациях при сдвиге и смятии, условия прочности

Развивающая: способствовать развитию у студентов пространственного мышления, умения выполнять расчеты на срез и смятие.

Воспитательная: воспитывать умение высказывать свое мнение

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Математика (Ось вращения), Физика (Поступательное движение тела)

Студент должен знать: методику расчета на растяжение, срез, смятие.

Студент должен уметь: выполнять расчеты на растяжение, срез, смятие.

Формируемые компетенции:

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Ход урока

1. Организационный момент (1 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2. Целеполагание и мотивация (4 мин).

- Объявление темы занятия;
- Объявление цели занятия;
- Мотивация студентов: элементы конструкций при работе испытывают внешнее воздействие. Под действием внешних сил в детали возникают внутренние силы упругости, стремящиеся вернуть телу первоначальную форму и размеры.

3. Актуализация знаний (15 мин) диктант по основным понятиям и обозначениям среза и смятия. Взаимопроверка в парах правильности выполнения. Обсуждения ошибок.

4. Практические расчеты на срез и смятие (60 мин) по вариантам

- Определение заклепок
- Проверка прочности заклепочного соединения
- Проверка прочности сварного соединения

Физминутка

6.Подведение итогов занятия (7 мин).

- Рефлексия
- Самооценка студентов
- Выставление оценок

7.Домашнее задание (3 мин): Подобрать примеры заклепочных и сварных соединений деталей электрооборудования.

План урока

Тема урока: Кручение. Изгиб. Виды изгибов.

Учебная дисциплина: Техническая механика

Группа: ТЭ-21

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Тип урока: изучения нового материала

Вид урока: комбинированный урок

Цель урока:

Обучающая: расширить представления студентов о деформациях кручения и изгиба, что происходит внутри бруса под действием деформаций, продолжать формировать умение применять формулы при выполнении расчетов

Развивающая: способствовать развитию у студентов пространственного мышления, умения пользоваться уравнениями равновесия для определения реакций в опорах

Воспитательная: воспитывать умение слушать, высказывать свое мнение

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Математика (Ось вращения), Физика (Поступательное движение тела)

Студент должен знать: кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах;

Студент должен уметь: выполнять кинематические и энергетические расчеты многоступенчатого привода.

Формируемые компетенции:

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Ход урока

1. Организационный момент (2 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2. Целеполагание и мотивация (3 мин).

- Объявление темы занятия;
- Объявление цели занятия;

Мотивация студентов: элементы конструкций при работе испытывают внешнее воздействие. В зависимости от вида и величины нагрузки, детали и оборудование испытывают разные деформации.

3. Актуализация знаний (10 мин). Кручение круглого бруса происходит при нагружении его парами сил с моментами в плоскостях, перпендикулярных продольной оси. При этом образующие бруса искривляются и разворачиваются на угол.

Кручением называется нагружение, при котором в поперечном сечении бруса возникает только один внутренний силовой фактор — крутящий момент.

4. Изучение нового материала (с помощью презентации) (50 мин)

- Кручение
- Деформации при кручении
- Внутренние силовые факторы при кручении
- Изгиб. Виды изгибов.
- Деформации при изгибе. Основные расчетные формулы
- Примеры решения задач

Физминутка

5. Применение изученного материала (20 мин)

Решение задач:

1. Определение основных параметров при кручении
2. Определение параметров при изгибе

6. Подведение итогов занятия (3 мин).

Рефлексия

Самооценка студентов

Выставление оценок

7. Домашнее задание (3 мин): закончить решение задачи, оформить работу.

План урока

Тема урока: Машины и механизмы. Общие сведения о передачах

Учебная дисциплина: Техническая механика

Группа: ТЭ-21

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Тип урока: изучения нового материала

Вид урока: комбинированный урок

Цель урока:

Обучающая: формировать у студентов знания студентов об основных понятиях деталей машин, машинах и механизмах

Развивающая: способствовать развитию у студентов пространственного мышления

Воспитательная: побуждать интерес к изучению дисциплины

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Математика (Ось вращения), Физика (Поступательное движение тела)

Студент должен знать: виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

Студент должен уметь: читать кинематические схемы.

Формируемые компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

Ход урока

1. Организационный момент (2 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2. Целеполагание и мотивация (3 мин).

- Объявление темы занятия;
- Объявление цели занятия;
- Мотивация студентов: относительно короткие и массивные стержни рассчитывают на сжатие, так как они выходят из строя в результате разрушения или остаточных деформаций

3. Актуализация знаний (10 мин) Выбрать разъемные и неразъемные соединения

4. Изучение нового материала (с помощью презентации) (50 мин)

- Машина: машины, виды машин
- Механизмы
- Кинематические пары

Физминутка

5. Применение изученного материала (20 мин)

Определить вид и назначение машины по описанию

Составить схему классификации передач по способу передачи движения, по расположению ведущего и ведомого звена.

6.Подведение итогов занятия (3 мин).

Рефлексия

Самооценка студентов

Выставление оценок

7.Домашнее задание (3 мин): поободрать примеры применения передач в электрооборудовании

План урока

Тема урока: Зубчатые передачи

Учебная дисциплина: Техническая механика

Группа: ТЭ-21

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Тип урока: изучения нового материала

Вид урока: комбинированный урок

Цель урока:

Обучающая: расширить знания студентов о зубчатых передачах

Развивающая: развивать у студентов аналитические умения: выделять главное, сравнивать

Воспитательная: пробуждать познавательный интерес у учебной дисциплине

Методическое и материально-техническое обеспечение урока: УМК, учебник Сербин Е.П., Техническая механика [Электронный ресурс], компьютер, мультимедиа проектор, экран, презентация по теме

Методы обучения: наглядный, словесный

Форма организации учебного занятия: групповая

Межпредметная связь: Математика (Ось вращения), Физика (Поступательное движение тела)

Студент должен знать: виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;

Студент должен уметь: определять передаточное отношение; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;

Формируемые компетенции:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

Ход урока

1. Организационный момент (2 мин)

- Приветствие студентов;
- Проверка готовности к занятию.

2. Целеполагание и мотивация (3 мин).

- Объявление темы занятия;
- Объявление цели занятия;

Мотивация студентов: для передачи движения в деталях машин, электрооборудовании применяют разные соединения: подвижные, неподвижные. Как передается движение от главного звена вспомогательному?

3. Актуализация знаний (10 мин) Перекрестный опрос по основным характеристикам передач.

4. Изучение нового материала (с помощью презентации) (50 мин)

- Зубчатые передачи: понятие, схема
- Классификация зубчатых передач
- Основные характеристики

- **Материалы**

Физминутка

5.Применение изученного материала (20 мин)

Примеры решения задач

6.Подведение итогов занятия (3 мин).

Рефлексия

Самооценка студентов

Выставление оценок

7.Домашнее задание (3 мин): закончить конспект, подобрать примеры применения открытых и закрытых зубчатых передач в электроустановках.