

**Конкурсные материалы**

**для участия в конкурсе «Лучшая модель профессионально-ориентированного содержания дисциплин общеобразовательного блока с учетом профессиональной направленности ОП СПО»**

|  |  |
| --- | --- |
| Федеральный округ | Северо-западный |
| Регион | Вологодская область |
| Наименование ПОО | бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области «Вологодский строительный колледж» |
| Статус ФПП (да/нет) | да |
| ФИО ответственного от ПОО, контакты (e-mail, тел.) | Смирнова Светлана Васильевна,  e-mail: svs2511.smirnova@yandex.ru  тел.: 88172279196 |
| Специальность/профессия  (в формате ХХ.ХХ.ХХ) | 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений |
| Дисциплины | ФИЗИКА + ОП.03 Техническая механика |
| Разработчик(и) | Пантина Галина Валерьевна |
| Тема, определенная ЦМС СПО | Сдвиг и кручение: Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными для изотропного тела (без вывода). Построение эпюр крутящих моментов. Основные гипотезы. Напряжения в поперечных сечениях бруса. Угол закручивания |

Москва ИРПО

2023 год

**Название учебного занятия**

Комбинированный урок – освоение новых знаний и способов действий по теме «Сдвиг и кручение: Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными для изотропного тела (без вывода). Построение эпюр крутящих моментов. Основные гипотезы. Напряжения в поперечных сечениях бруса. Угол закручивания».

**Технологическая карта занятия**

1. Информация о разработчике(ах) содержательного описания

|  |  |
| --- | --- |
| **ФИО разработчика(ов)** | Пантина Галина Валерьевна |
| **Место работы / регалии разработчика(ов)** | бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области «Вологодский строительный колледж», преподаватель |

1. Формирование темы занятия общеобразовательной дисциплины с профессионально-ориентированным содержанием, интегрированным с содержанием общепрофессиональной дисциплиной

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Общеобразовательная дисциплина | Общепрофессиональная дисциплина |
| Наименование дисциплины | Физика | ОП.03. Техническая механика |
| Наименование раздела | Молекулярная физика и термодинамика | Сопротивление материалов |
| Наименование темы | Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | Сдвиг. Кручение |
| Тема интегрированного занятия | Сдвиг и кручение: Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными для изотропного тела (без вывода). Построение эпюр крутящих моментов. Основные гипотезы. Напряжения в поперечных сечениях бруса. Угол закручивания | |
| Продолжительность занятия (от 2 до 6 часов) | 4 часа | |
| Тема занятия рассмотрена и утверждена на заседании методического объединения преподавателей профессиональных дисциплин (ПЦК) | ПЦК преподавателей общеобразовательных дисциплин, протокол №2 от 12.10.2023 года | |

1. Общая информация по занятию

|  |  |
| --- | --- |
| **ФГОС СПО** | 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений |
| **Тип занятий и форма проведения (возможен выбор нескольких вариантов)** | Комбинированное занятие - освоение новых знаний и способов действий |
| **Уровень изучения** | 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)  3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач) |
| **Адаптация для студентов с ОВЗ** | Нет |
| **Учебник, Информационные источники** | 1. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В. Э. Завистовский, Л. С. Турищев. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 367 c. — ISBN 978-985-503-895-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/93437 2. Касьянов В. А. Физика. Базовый уровень. 10 класс: учебник – М.: –Просвещение, 2022. – 301 с. |
| **Ключевые слова** | Сдвиг, кручение, крутящий момент, эпюра |
| **Базовые понятия** | Чистый сдвиг; закон Гука для сдвига; формула связывающая Е, G и μ; порядок построения эпюр крутящих моментов. |
| **Краткое описание** | Занятие состоит из двух частей, в первой части изучаются вопросы, связанные с деформацией сдвига, во второй части – деформацией кручения. Для вовлечения студентов в активную познавательную деятельность используется технология развития критического мышления (далее ТРКМ).  На первом этапе она реализуется через прием «общее – уникальное», который используется на стадии вызова и рефлексии. Основная стадия – осмысление – включает задания по решению задач с самопроверкой (проводится с помощью задания на соответствие).  Вторая часть построена на самостоятельном изучении материала по теме «Момент сил» через возращение к изученному (для подведения к новой теме решаются задачи профессиональной направленности из школьного курса «Физика») и решении кейс-задачи.  Далее следует построение эпюр крутящих моментов. Для студентов первого курса это задание высокой степени сложности, поэтому преподаватель сначала объясняет теоретический материал, а затем на конкретном примере демонстрирует, как его использовать для решения конкретной задачи. Закрепление умений по построению эпюр проводится в ходе решения аналогичных задач с взаимопроверкой, что позволяет осознанно изучить новую тему.  В заключении при работе с текстом по теме «Основные гипотезы (допущения) о материале. Напряжения в поперечных сечениях бруса. Угол закручивания» применяется прием ТРКМ «Верно-неверно». Данный прием является одним из самых эффективным и значимым, позволяющим рассмотреть изучаемый материал во всей его глубине.  Строительный кран является центральным звеном, которое объединяет в единое целое весь изученный материал, с ним связаны организации этапов мотивации и рефлексии, что отражает профессиональную направленность занятия. |

# Тематическое содержание и планируемые результаты:

В результате проведения занятия обучающийся должен освоить основной вид/ы деятельности: *участие в проектировании зданий* и соответствующие ему/им общие и профессиональные компетенции:

**Перечень общих компетенций (код и наименование):**

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

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

**Перечень профессиональных компетенций (код и наименование):**

ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначением

ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций.

**Описание основных этапов занятия**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы занятия, Продолжительность в мин.** | **Деятельность преподавателя** | **Деятельность студентов** | **Планируемые образовательные результаты** | **Типы оценочных мероприятий** | **Дидактические материалы, МТО** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **I этап** |  |  |  |  |  |
| **1. Организационный этап занятия** | | | |  |  |
| Вхождение в тему и создание условий для осознанного восприятия нового материала, мотивация деятельности обучающихся**,** 20 мин | Приветствует студентов.  Демонстрирует слайд презентации, задает вопросы, выдает карточки к заданию №1,  демонстрирует модель, задает вопросы, предлагает заполнить схему, делает акцент на последующей работе со схемой | Приветствуют преподавателя, смотрят слайд, отвечают на вопросы, выполняют задание №1,  наблюдают опыт, определяют тему, цель и задачи учебного занятия, заполняют схему задания №2 | ОК 01, ОК 04 | опрос,  задание на соответствие,  прием ТРКМ «Общее -уникальное» | Файлы 1,2,3,5;  компьютер, проектор, экран, модель твердого тела |
| **2. Основной этап занятия** | | | | | |
| Освоение нового материала, 15 мин | рассказывает, демонстрирует слайды презентации, задает вопросы, делает записи на доске | слушают, отвечают на вопросы, делают записи в тетради | ОК 01, ОК 04,  ПК 1.1 | Опрос | Файлы 1,2,4;  компьютер, проектор, экран |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| Применение изученного материала, 50 мин. | Объясняет задание №3, наблюдает, задает вопрос, демонстрирует слайд | Решают задачи, определяют фамилию ученого | ОК 01, ОК 02,  ОК 04,  ПК 1.1 | Упражнение по решению задач | Файлы 1,2,5;  компьютер, проектор, экран |
| Рефлексия, подведение итогов первого этапа, 15 мин | Предлагает вернуться к схеме задания №2, проверяет заполнение, оценивает работу | Дополняют схему, отвечают на вопросы | ОК 01, ОК 04 | прием ТРКМ «Общее-уникальное» | Файлы 1,2,5;  компьютер, проектор, экран |
| **II этап** |  |  |  |  |  |
| Мотивация деятельности обучающихся, 15 мин | Демонстрирует слайд с задачей, задает вопросы, объясняет задание | Читают, отвечают на вопросы, решают задачи | ОК 01, ОК 04 | Опрос, упражнение по решению задач с самопроверкой | Файлы 1,2,5;  компьютер, проектор, экран, информационно—коммуникационная платформа «СФЕРУМ» |
| Освоение нового материала , 20 мин  . | Объясняет задание, наблюдает, контролирует выполнение, задает вопросы | Конспектируют, записывают формулы и законы, решают задачу, анализируют | ОК 01, ОК 02,  ОК 04,  ПК 1.1, ПК 1.2. | упражнение по решению кейс-задачи | Файлы 1,2,4, 5;  компьютер, проектор, экран |
| Освоение нового материала, 15 мин | Знакомит с порядком построения эпюр, разбирает пример задачи | Конспектируют, записывают пример | ОК 01, ОК 02,  ОК 04,  ПК 1.1, ПК 1.2. |  | Файлы 1,2,4,5;  компьютер, проектор, экран |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| Применение изученного материала, 15 мин. | Объясняет задание, наблюдает, контролирует выполнение и взаимопроверку | Решают задачи по вариантам, проверяют решение, оценивают | ОК 01, ОК 02,  ОК 04,  ПК 1.1, ПК 1.2. | Решение задач с взаимопроверкой | Файлы 1,2,5;  компьютер, проектор, экран;  информационно—коммуникационная платформа «СФЕРУМ» |
| Освоение нового материала, 20 мин | Объясняет задание, наблюдает, организует проверку | Заполняют таблицу, проверяют, делают выводы | ОК 01, ОК 02,  ПК 1.1, ПК 1.2. | Прием ТРКМ таблица «Верно-неверно» | Файлы 1,4,5 |
| **3. Заключительный этап занятия** | | | | | |
| Диагностика, 3 мин | Проводит рефлексию: объясняет задание | Составляют схему, делают анализ по степени овладения материалом занятия | ОК 01, ОК 04 | Опрос | Файлы 1,2;  компьютер, проектор, экран |
| Подведение итогов, домашнее задание, 2 мин | Объявляет оценки, задает домашнее задание | Слушают, записывают задание | ОК 01, ОК 04 |  |  |

1. **Дополнительные источники информации**

Максина, Е. Л. Техническая механика : учебное пособие / Е. Л. Максина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 c. — ISBN 978-5-9758-1792-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. URL: <https://profspo.ru/books/>

1. **Приложение – дидактические материалы к этапам занятий**

***Имя файла 1 – сценарий учебного занятия***

***Имя файла 2 – презентация к занятию по теме «Сдвиг и кручение»***

***Имя файла 3 – раздаточный материал по теме «Виды деформации»***

***Имя файла 4 – теоретический материал для урока***

***Имя файла 5 – материалы для закрепления и контроля усвоения изученного материла***