Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 25.04.2023 09:56:17
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

# Аннотация к рабочей программе по дисциплине «Сопротивление материалов»

## 1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Сопротивление материалов» является формирование у обучающегося компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог».

Курс сопротивления материалов является основой для большинства общеинженерных и специальных дисциплин при подготовке инженера- строителя. В этом курсе изучаются все основные принципы, используемых при расчете сооружений на прочность, устойчивость и деформацию, приводится вывод всех основных формул, рассматриваются физические свойства конструкционных материалов, на основе которых выводятся предельные условия прочности и деформативности.

Задачи изучения дисциплины заключаются в том, что, изучив дисциплину, студент должен:

Иметь представление о поведении различных конструкционных материалов при действии внешних нагрузок, перепадов температур во времени, о способах измерения различных параметров, определяющих напряженно - деформированное состояние конструкции, о составлении расчетных моделей и возможностях их изменений с целью получения более детальной информации, о конструкции большинства испытательных машин, о методике получения статистических данных, о свойствах материалов и назначении предельных нормативных и упруго - пластической стадии работы.

Иметь опыт расчета стержней на растяжение и сжатие, поперечный изгиб и сложное сопротивление, расчета пластин на изгиб из плоскости и нагружение в своей плоскости значений. Знать и уметь использовать способы определения усилий, напряжений и деформаций для стержней, пластин и оболочек, методы расчета статически неопределимых систем в упругой, расчета цилиндрических оболочек.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).

| Индикатор | Результаты освоения учебной дисциплины |
|---|---|
| **ОПК-4**. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов | |
| ОПК-4.6. Оценивает предельное напряженно-деформированное состояние элементов конструкции машин при проведении расчетов и проектировании технических систем | **Знать:**<br>- основные понятия механики твердого деформируемого тела;<br>- методы определения усилий и деформаций в элементах конструкции при различных видах нагружения;<br>- методы оценки прочности, жесткости и устойчивости конструкций при различных видах деформаций и нагружений;<br>- современные численные методы оценки прочностных и пластических свойств конструкций. |

| | |
|---|---|
| | **Уметь:**<br>- создавать расчетную схему конструкции и определять внутренние силовые факторы в ее сечениях;<br>- определять напряжения и деформации в различных сечениях конструкции при разных видах нагружения;<br>- выполнять проверку прочности в соответствии с теориями прочности и материалом конструкции;<br>- выполнять расчеты на жесткость и устойчивость.<br>- выполнять расчеты прочности и жесткости при динамическом нагружении конструкций. |
| | **Владеть:**<br>- методикой исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при простом и сложном ее нагружении;<br>- методами экспериментального исследования прочности и жесткости конструкций при различных видах деформаций;<br>- приемами расчета конструкций с использованием современных программных комплексов и прикладных пакетов;<br>- методами расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость |

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Сопротивление материалов» относится к обязательной части Блока Б1. Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

## 3.Объем дисциплины (модуля)

- 6 з.е.
- 216 часов

## 4. Содержание дисциплины (модуля)

Введение. Растяжение и сжатие прямого бруса. Механические свойства материалов при растяжении и сжатии. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. Плоское напряженное состояние. Сдвиг. Геометрические характеристики поперечных сечений. Кручение. Изгиб. Определение перемещений при изгибе. Изгиб статически неопределимых балок. Сложное сопротивление. Устойчивость сжатых стержней (продольный изгиб). Расчеты при некоторых динамических нагрузках.

## 5. Формы контроля

Форма текущего контроля – расчетно-графическая работа (1)
Форма промежуточной аттестации – экзамен (1)

## 6. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии и программное обеспечение:

- для проведения практических занятий используется программа POLUS, имеющаяся в свободном доступе в интернете.
- для проведения лабораторных работ применяется лицензионная программа COLUMBUS, установленная на 20 компьютерах одного их компьютерных классов.
- для самостоятельной работы студентов: Windows 7 и выше, Microsoft Office 2010 и выше.

Программное обеспечение POLUS (свободно распространяемое ПО)

## 7. Описание материально - технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) - аудитория № 401. Специализированная мебель: столы ученические - 32 шт., стулья ученические - 64 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: переносной экран, переносной проектор, ноутбук. Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины - комплект презентаций (хранится на кафедре).

**Перечень лабораторного оборудования**

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета (проведение занятий семинарского типа) - Лаборатория Компьютерный класс № 2, аудитория № 411. Специализированная мебель: столы ученические - 25 шт., стулья ученические - 31 шт., доска настенная - 1 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт. Технические средства обучения: компьютеры - 17 шт., видеопанель - 1 шт. Microsoft Office Professional 2010. Mathcad 14.