

Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерно-экологические системы»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БПФ  
ГОУ «ПГУ им. Т.Г. Шевченко»  
С.С.Иванова  
« 05 » « 10 » 2022г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по дисциплине

### **Б1.О.25 «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ И СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА»**

на 2022/2023 учебный год  
(в комбинированном формате)

Направление подготовки:  
**2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**  
(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки:  
**«Теплогазоснабжение и вентиляция»**  
(наименование профиля подготовки)

Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения:  
Заочная (5 лет)

**2020 ГОД НАБОРА**

Бендеры 2022

Рабочая программа дисциплины «СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ И СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА» составлена в соответствии требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 2.08.03.01 - «Строительство» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Составитель рабочей программы  /Т.Ю. Баева, старший преподаватель/

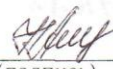
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Инженерно-экологические системы»

«31» 08 2022 г. протокол № 1

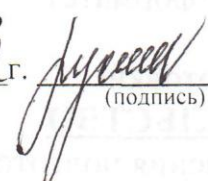
Зав. кафедры – разработчика ИЭС

«31» 08 2022 г.  / Н.А. Поперешнюк /  
(подпись)

Зав. выпускающей кафедрой ИЭС

«31» 08 2022 г.  / Н.А. Поперешнюк /  
(подпись)

Зам. директора по УМР

«30» 08 2022 г.  / И.М. Руснак /  
(подпись)

## **1 Цели и задачи освоения дисциплины**

### Цель дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является овладение базовыми знаниями и умениями в области расчета конструкций и инженерных сооружений на прочность, жесткость, устойчивость, выносливость и долговечность.

### Задачи дисциплины

- овладеть знаниями о свойствах и характеристиках материалов и элементов строительных конструкций и сооружений, простейших и более сложных видах деформации элементов и конструкций;
- освоить методы расчета элементов и конструкций на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость;
- уметь определять необходимые геометрические характеристики простых и составных сечений элементов;
- уметь определять внутренние усилия в сечениях;
- вести расчеты, прежде всего, простейшего стержневого элемента на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость при простых и сложных видах деформации;
- освоить понятия о стержневых системах и основном методе определения перемещений их узлов и сечений (методе Мора);
- освоить понятия о пластинках и оболочках и различных подходах к их расчету.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Сопротивление материалов и строительная механика» относится к базовой части Б1.О.25 ОПОП ВО по направлению 2.08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО, профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Для освоения дисциплины «Сопротивление материалов и строительная механика» необходимы знания, умения и компетенции, полученные при изучении дисциплин «Математика», «Физика».

## **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

| <i><b>Категория<br/>(группа)<br/>компетенций</b></i>               | <i><b>Код и наименование</b></i>                                                                                                               | <i><b>Код и наименование индикатора<br/>достижения универсальной<br/>компетенции</b></i>                              |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i><b>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</b></i> |                                                                                                                                                |                                                                                                                       |
| Системное и критическое мышление                                   | <b>УК – 1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | <b>ИД<sub>УК-1.1</sub></b> Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. |
|                                                                    |                                                                                                                                                | <b>ИД<sub>УК-1.2</sub></b> Оценка соответствия                                                                        |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                        | <p>выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности</p> <p><b>ИДук-1.3</b> Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии условий задачи.</p> <p><b>ИДук-1.4</b> Логичное и последовательное изложение выявленной информации по ссылкам на информационном ресурсе.</p> <p><b>ИДук-1.5</b> Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i> |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Теоретическая фундаментальная подготовка                           | <p><b>ОПК-1.</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</p> | <p><b>ИД-1<sub>опк-1</sub></b>-Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</p> <p><b>ИД-2<sub>опк-1</sub></b> Определение характеристик физического процесса, характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p> <p><b>ИД-4<sub>опк-1</sub></b> Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математических уравнений.</p> <p><b>ИД- 5<sub>опк-1</sub></b> Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ИД-6<sub>опк-1</sub></b> Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии</p> <p><b>ИД-7<sub>опк-1</sub></b> Решение уравнений , описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p> |

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

| Семестр | Количество часов        |             |        |           |              |                | Форма промежуточного контроля                                  |
|---------|-------------------------|-------------|--------|-----------|--------------|----------------|----------------------------------------------------------------|
|         | Трудоемкость, з.е./часы | В том числе |        |           |              |                |                                                                |
|         |                         | Аудиторных  |        |           |              | Самост. работы |                                                                |
|         |                         | Всего       | Лекций | Лаб. раб. | Практич. зан |                |                                                                |
| 7       | 1/36                    | 10          | 4      | 2         | 4            | 26             | -                                                              |
| 8       | 2/72                    | 8           | 2      | -         | 6            | 60             | Зачет с оценкой                                                |
| 9       | 3/108                   | 8           | 4      | -         | 4            | 91             | Контрольная работа<br>Экзамен<br>(36 часов)                    |
| Итого   | 6/216                   | 26          | 10     | 2         | 14           | 177            | Зачет с оценкой<br>Контрольная работа<br>Экзамен<br>(36 часов) |

##### 4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Сопротивление материалов и строительная механика»

| № раздела     | Наименование разделов                          | Количество часов |                   |           |          |                     |
|---------------|------------------------------------------------|------------------|-------------------|-----------|----------|---------------------|
|               |                                                | Всего            | Аудиторная работа |           |          | Внеауд. работа (СР) |
|               |                                                |                  | Л                 | ПЗ        | ЛР       |                     |
| 1             | Основные понятия дисциплины                    | 20               | -                 | -         | -        | 20                  |
| 2             | Растяжение и сжатие                            | 28               | 2                 | 4         | 2        | 20                  |
| 3             | Теория прочности                               | 20               | -                 | -         | -        | 20                  |
| 4             | Кручение стержней                              | 24               | 2                 | 2         | -        | 20                  |
| 5             | Геометрические характеристики плоских сечений  | 23               | 1                 | 2         | -        | 20                  |
| 6             | Изгиб                                          | 26               | 2                 | 4         | -        | 20                  |
| 7             | Расчет статически определимых стрелевых систем | 23               | 2                 | 1         | -        | 20                  |
| 8             | Динамическое действие нагрузок                 | 22               | 1                 | 1         | -        | 20                  |
| 9             | Пластины, оболочки, комбинированные системы    | 17               | -                 | -         | -        | 17                  |
|               | Экзамен                                        | 13               |                   |           |          |                     |
| <b>Всего:</b> |                                                | <b>216</b>       | <b>10</b>         | <b>14</b> | <b>2</b> | <b>177</b>          |

#### 4.3 Тематический план по видам учебной деятельности студентов

##### Лекции

| №<br>п/п                                                 | № раздела | Объем<br>часов | Тема лекции                                                                                                                                                                                                                           | Учебно-<br>наглядные<br>пособия |
|----------------------------------------------------------|-----------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Раздел 2 Растяжение и сжатие                             |           |                |                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| 1                                                        | 2         | 2              | Напряженно-деформированное состояние материала в точке. Главные напряжения и деформации. Виды напряженных состояний. Центральное растяжение и сжатие стержней. Определение напряжений, деформаций и перемещений. Расчеты на прочность | Презентации                     |
| Итого по разделу часов                                   |           | 2              |                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| Раздел 4 Кручение стержней                               |           |                |                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| 3                                                        | 4         | 2              | Кручение прямых стержней. Определение напряжений и перемещений. Расчет на прочность и жесткость. Расчет стержней по несущей способности при кручении.                                                                                 | Презентации                     |
| Итого по разделу часов                                   |           | 2              |                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| Раздел 5 Геометрические характеристики плоских сечений   |           |                |                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| 4                                                        | 5         | 1              | Статические моменты сечения. Моменты инерции сечения. Центр тяжести сечения                                                                                                                                                           | Презентации                     |
| Итого по разделу часов                                   |           | 1              |                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| Раздел 6 Изгиб                                           |           |                |                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| 6                                                        | 6         | 2              | Прямой поперечный изгиб балок. Расчет стержней на прочность и жесткость при косом изгибе. Расчет стержней на прочность и жесткость при изгибе с кручением                                                                             | Презентации                     |
| Итого по разделу часов                                   |           | 2              |                                                                                                                                                                                                                                       | Презентации                     |
| Раздел 7 Расчет статически определимых стержневых систем |           |                |                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| 8                                                        | 7         | 1              | Сложное сопротивление стержней. Устойчивость центрально сжатых стержней. Понятия о стержневых системах.                                                                                                                               | Презентации                     |
| 9                                                        |           | 1              | Кинематический анализ стержневых систем. Определение перемещений в статически определимых стержневых системах                                                                                                                         | Презентации                     |
| Итого по разделу часов                                   |           | 2              |                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| Раздел 8 Динамическое действие нагрузок                  |           |                |                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| 11                                                       |           | 1              | Расчет стержней на прочность и жесткость при действии инерционных и ударных нагрузок                                                                                                                                                  | Презентации                     |
| Итого по разделу часов                                   |           | 1              |                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| ИТОГО:                                                   |           | 10             |                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |

*Практические занятия*

| № п/п                                                     | № раздела | Объем часов | Тема практического занятия                                                                                    | Учебно-наглядные пособия |
|-----------------------------------------------------------|-----------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Раздел 2 Растяжение и сжатие                              |           |             |                                                                                                               |                          |
| 1                                                         | 2         | 1           | Определение внутренних усилий в сечениях плоских стержней и построение их эпюр.                               | Раздаточный материал     |
| 2                                                         |           | 2           | Расчет статически определимого стержня при растяжении-сжатии на прочность и жесткость.                        |                          |
| 3                                                         |           | 1           | Статически неопределимые задачи при растяжении-сжатии. Расчет по предельной нагрузке                          | Раздаточный материал     |
| Итого по разделу часов                                    |           | 4           |                                                                                                               |                          |
| Раздел 4 Кручение стержней                                |           |             |                                                                                                               |                          |
| 4                                                         | 4         | 1           | Расчет статически определимых прямых стержней на прочность и жесткость при кручении                           | Раздаточный материал     |
| 5                                                         |           | 1           | Расчет статически неопределимых прямых стержней на прочность и жесткость при кручении.                        | Раздаточный материал     |
| Итого по разделу часов                                    |           | 2           |                                                                                                               |                          |
| Раздел 5 Геометрические характеристики плоских сечений    |           |             |                                                                                                               |                          |
| 6                                                         | 5         | 1           | Определение геометрических характеристик плоских сечений.                                                     | Раздаточный материал     |
| 7                                                         |           | 1           | Определение геометрических характеристик поперечных сечений                                                   | Раздаточный материал     |
| Итого по разделу часов                                    |           | 2           |                                                                                                               |                          |
| Раздел 6 Изгиб                                            |           |             |                                                                                                               |                          |
| 9                                                         | 6         | 1           | Расчет статически неопределимых балок при прямом поперечном изгибе                                            | Раздаточный материал     |
| 10                                                        |           | 1           | Расчет стержней на прочность и жесткость при косом изгибе.                                                    | Раздаточный материал     |
| 11                                                        |           | 2           | Расчет стержней на прочность и жесткость при изгибе с кручением. Общий случай сложного сопротивления стержня. | Раздаточный материал     |
| Итого по разделу часов                                    |           | 4           |                                                                                                               |                          |
| Раздел 7 Расчет статически определимых стрержневых систем |           |             |                                                                                                               |                          |
| 12                                                        | 7         | 1           | Устойчивость центрально сжатых стержней. Расчеты на устойчивость в пределах и за пределом пропорциональности. | Раздаточный материал     |
| Итого                                                     |           | 1           |                                                                                                               |                          |

|                                         |   |    |                                                                                      |                      |
|-----------------------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| по разделу часов                        |   |    |                                                                                      |                      |
| Раздел 8 Динамическое действие нагрузок |   |    |                                                                                      |                      |
| 15                                      | 8 | 1  | Расчет стержней на прочность и жесткость при действии инерционных и ударных нагрузок | Раздаточный материал |
| Итого по разделу часов                  |   | 1  |                                                                                      |                      |
| ИТОГО:                                  |   | 14 |                                                                                      |                      |

### *Лабораторные занятия*

| № п/п                               | № раздела | Объем часов | Тема лабораторной работы                                           | Учебно-наглядные пособия |
|-------------------------------------|-----------|-------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Раздел 2 Растяжение и сжатие</b> |           |             |                                                                    |                          |
| 1                                   | 2         | 2           | Испытание материала на растяжение. Построение диаграммы растяжения | Раздаточный материал     |
| <b>Итого по разделу часов</b>       |           | <b>2</b>    |                                                                    |                          |
| <b>ИТОГО:</b>                       |           | <b>2</b>    |                                                                    |                          |

### *Самостоятельная работа обучающегося*

| № раздела                          | № п/п | Тема и вид самостоятельной работы обучающегося                                                                                                                                                                                                                                         | Трудоемкость (в часах) |
|------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Основные понятия дисциплины</b> |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| Раздел 1                           | 1.    | Основные понятия дисциплины <b>ИДЛ</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | 10                     |
|                                    | 2.    | Метод сечений. Напряжения и усилия. Внутренние усилия в сечениях стержней. <b>ДЗ</b>                                                                                                                                                                                                   | 10                     |
| <b>Итого по разделу часов</b>      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>20</b>              |
| <b>Растяжение и сжатие</b>         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| Раздел 2                           | 1.    | Напряженно-деформированное состояние материала в точке. Главные напряжения и деформации. Виды напряженных состояний. <b>ИДЛ</b><br>Обобщенный закон Гука. Удельная потенциальная энергия упругой деформации и её составные части. Центральное растяжение и сжатие стержней. <b>СИТ</b> | 10                     |
|                                    | 2.    | Экспериментальное изучение материалов при растяжении-сжатии. Статически неопределимые задачи при растяжении-сжатии. Расчеты стержней по несущей способности и расчетным предельным состояниям при растяжении-сжатии. <b>СИТ</b>                                                        | 10                     |
| <b>Итого по разделу часов</b>      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>20</b>              |
| <b>Теория прочности</b>            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |
| Раздел 3                           | 1.    | Теории прочности <b>СИТ</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | 20                     |
| <b>Итого по разделу часов</b>      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>20</b>              |
| <b>Кручение стержней</b>           |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                        |

|                                                        |    |                                                                                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Раздел 4                                               | 1. | Кручение прямых стержней. Определение напряжений и перемещений. Расчет на прочность и жесткость <b>ИДЛ</b>             | 10         |
|                                                        | 2. | Статически неопределимые задачи при кручении. Расчет стержней по несущей способности при кручении. <b>ИДЛ</b>          | 10         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                          |    |                                                                                                                        | <b>20</b>  |
| <b>Геометрические характеристики плоских сечений</b>   |    |                                                                                                                        |            |
| Раздел 5                                               | 1. | Геометрические характеристики плоских сечений <b>ИДЛ</b>                                                               | 20         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                          |    |                                                                                                                        | <b>20</b>  |
| <b>Изгиб</b>                                           |    |                                                                                                                        |            |
| Раздел 6                                               | 1. | Прямой поперечный изгиб стержней <b>ИДЛ</b>                                                                            | 4          |
|                                                        | 2. | Сложное сопротивление стержней <b>СИТ</b>                                                                              | 8          |
|                                                        | 3. | Устойчивость центрально сжатых стержней <b>СИТ</b>                                                                     | 8          |
| <b>Итого по разделу часов</b>                          |    |                                                                                                                        | <b>20</b>  |
| <b>Расчет статически определимых стержневых систем</b> |    |                                                                                                                        |            |
| Раздел 7                                               | 1. | Понятие о расчете сооружений при динамическом нагружении. Расчеты стержней на действие инерционных нагрузок. <b>ДЗ</b> | 8          |
|                                                        | 2. | Расчет стержней при действии ударных нагрузок. Техническая теория удара. <b>ДЗ</b>                                     | 6          |
|                                                        | 3. | Расчет элементов конструкций при действии циклических нагрузок. <b>ДЗ</b>                                              | 6          |
| <b>Итого по разделу часов</b>                          |    |                                                                                                                        | <b>20</b>  |
| <b>Динамическое действие нагрузок</b>                  |    |                                                                                                                        |            |
| Раздел 8                                               | 1. | Понятия о стержневых системах. Кинематический анализ стержневых систем. <b>ИДЛ</b>                                     | 10         |
|                                                        | 2. | Определение перемещений в статически определимых стержневых системах. <b>ИДЛ</b>                                       | 10         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                          |    |                                                                                                                        | <b>20</b>  |
| <b>Пластины, оболочки, комбинированные системы</b>     |    |                                                                                                                        |            |
| Раздел 9                                               | 1. | Понятие о пластинках, оболочках, комбинированных системах и подходах к их расчету <b>СИТ</b>                           | 17         |
| <b>Итого по разделу часов</b>                          |    |                                                                                                                        | <b>17</b>  |
| <b>ИТОГО:</b>                                          |    |                                                                                                                        | <b>177</b> |

**Примечание:** **ДЗ** - домашнее задание; **СИТ**- самостоятельное изучение темы; **ИДЛ** – изучение дополнительной литературы

## 5 Примерная тематика курсовых проектов

Не предусмотрено учебным планом.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

| № п/п                                                                                 | Наименование учебника, учебного пособия                                                             | Автор                                                      | Год издания | Кол-во экземпляров | Электронная версия | Место размещения электронной версии |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|
| <b>Основная литература</b>                                                            |                                                                                                     |                                                            |             |                    |                    |                                     |
| 1.                                                                                    | Сопротивление материалов. Обучающий программный комплекс на CD-ROM                                  | О.В. Мкртычев                                              | 2005        | 2                  | есть               | Кабинет ЭИР                         |
| 2.                                                                                    | Сопротивление материалов: учебник для вузов                                                         | Александров А.В                                            | 2007        | 2                  | есть               | Кабинет ЭИР                         |
| 3.                                                                                    | Строительная механика                                                                               | Дарков А.В .                                               | 2008        | 1                  | есть               | Кабинет ЭИР                         |
| 4.                                                                                    | Сопротивление материалов. Часть 1: Учебное пособие                                                  | Гребенюк Г.И..                                             | 2010        | 3                  | есть               | Кабинет ЭИР                         |
| 5.                                                                                    | Сопротивление материалов. Часть 2: Учебное пособие                                                  | Гребенюк Г.И.                                              | 2006        | 2                  | есть               | Кабинет ЭИР                         |
| 6.                                                                                    | Сборник задач по сопротивлению материалов. Учебное пособие. Части 1,2                               | В.Н.Агуленко, П.В. Грес и др. .                            | 2009        | 2                  | есть               | Кабинет ЭИР                         |
| <b>Дополнительная литература</b>                                                      |                                                                                                     |                                                            |             |                    |                    |                                     |
| 1.                                                                                    | Сопротивление материалов.                                                                           | Ахметзянов М.Х.                                            | 2009        | 10                 | есть               | Кабинет ЭИР                         |
| 2.                                                                                    | Сопротивление материалов. Метод. указания и контрольные задания по курсу «Сопротивление материалов» | Ф.С. Валиев                                                | 2009        | -                  | есть               | Кафедра ИЭС                         |
| 3.                                                                                    | Сопротивление материалов. Кручение прямых стержней. Методические указания                           | Г.И. Гребенюк, Ф.С. Валиев, В.В. Григоренко, Г.Е. Макаров. | 1998        | -                  | есть               | Кафедра ИЭС                         |
| Итого по дисциплине: % печатных изданий <u>100</u> ; % электронных изданий <u>100</u> |                                                                                                     |                                                            |             |                    |                    |                                     |

### 6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

#### ■ Программное обеспечение:

1. Обучающий программный комплекс на CD-ROM «Сопротивление

материалов» О.В. Мкртычев.

■ *Интернет-ресурсы:*

1. [www.sopromat.ru](http://www.sopromat.ru)
2. <http://mysopromat.ru>
3. <http://slovari.yandex.ru>
4. [www.toehelp.ru/teory/sopromat](http://www.toehelp.ru/teory/sopromat)
5. [www.twirpx.com/files/machinery/sopromat](http://www.twirpx.com/files/machinery/sopromat)
6. <http://help-sopromat.narod.ru>
7. <http://technofile.ru/files/sopromat.html>

### **6.3 Методические указания и материалы по видам занятий**

Приведены в УМКД

### **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные аудитории и аудитории для практических занятий, оборудованные как обычной доской, так и техническими средствами для реализации мультимедийной технологии проведения занятий (проектор, экран или интерактивная доска, Note-book)

Компьютерные классы, оснащенные специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: ПК с возможностью подключения к локальным сетям и Интернету

### **8 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины -**

Приведены в УМКД

### **9 Технологическая карта по дисциплине**

#### **«Сопротивление материалов и строительная механика»**

Курс 3

Группа БП20ВР62ТГ1

Семестр 7,8,9

На 2022-2023 учебный год

Преподаватель – лектор – ст. преподаватель, Т.Ю. Баева

Преподаватель, ведущие практические занятия – ст. преподаватель, Т.Ю. Баева

Кафедра Инженерно экологические системы

| Семестр | Количество часов           |             |        |              |                 |                   | Форма<br>промежуточного<br>контроля |
|---------|----------------------------|-------------|--------|--------------|-----------------|-------------------|-------------------------------------|
|         | Трудоемкость,<br>з.е./часы | В том числе |        |              |                 | Самост.<br>работы |                                     |
|         |                            | Аудиторных  |        |              |                 |                   |                                     |
|         |                            | Всего       | Лекций | Лаб.<br>раб. | Практич.<br>зан |                   |                                     |
| 7       | 1/36                       | 10          | 4      | 2            | 4               | 26                | -                                   |
| 8       | 2/72                       | 8           | 2      | -            | 6               | 60                | Зачет с оценкой                     |

|              |              |           |           |          |           |            |                                                                          |
|--------------|--------------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 9            | 3/108        | 8         | 4         | -        | 4         | 91         | Контрольная работа<br>Экзамен<br>(36 часов)                              |
| <b>Итого</b> | <b>6/216</b> | <b>26</b> | <b>10</b> | <b>2</b> | <b>14</b> | <b>177</b> | <b>Зачет с оценкой<br/>Контрольная работа<br/>Экзамен<br/>(36 часов)</b> |

### *7,8 семестры*

| Форма текущей аттестации                         | Расшифровка                                                                            | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Контроль посещаемости занятий                    | Посещение лекционных практических и лабораторных занятий                               | 5                             | 16                             |
| Текущий контроль работы на практических занятиях | Определение внутренних усилий в сечениях плоских стержней и построение их эпюр         | 5                             | 12                             |
|                                                  | Расчет статически определимого стержня при растяжении-сжатии на прочность и жесткость  | 5                             | 12                             |
|                                                  | Статически неопределимые задачи при растяжении-сжатии. Расчет по предельной нагрузке   | 5                             | 12                             |
|                                                  | Расчет статически определимых прямых стержней на прочность и жесткость при кручении    | 5                             | 12                             |
|                                                  | Расчет статически неопределимых прямых стержней на прочность и жесткость при кручении. | 5                             | 12                             |
|                                                  | Определение геометрических характеристик плоских сечений.                              | 5                             | 12                             |
|                                                  | Определение геометрических характеристик поперечных сечений                            | 5                             | 12                             |
| Итого количество баллов по текущей аттестации    |                                                                                        | <b>40</b>                     | <b>100</b>                     |
| Промежуточная аттестация                         | <b>Зачет</b>                                                                           | <b>10</b>                     | <b>30</b>                      |
| <b>Итого по дисциплине</b>                       |                                                                                        | <b>40</b>                     | <b>100</b>                     |

*Весовой коэффициент по итогам 7,8 семестров равен 0,5.*

**9 семестр**

| <b>Форма текущей аттестации</b>                  | <b>Расшифровка</b>                                                                                            | <b>Минимальное количество баллов</b> | <b>Максимальное количество баллов</b> |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Контроль посещаемости занятий                    | Посещение лекционных и практических занятий                                                                   | 5                                    | 15                                    |
| Текущий контроль работы на практических занятиях | Расчет статически неопределимых балок при прямом поперечном изгибе                                            | 3                                    | 9                                     |
|                                                  | Расчет стержней на прочность и жесткость при косом изгибе.                                                    | 3                                    | 9                                     |
|                                                  | Расчет стержней на прочность и жесткость при изгибе с кручением. Общий случай сложного сопротивления стержня. | 3                                    | 9                                     |
|                                                  | Устойчивость центрально сжатых стержней. Расчеты на устойчивость в пределах и за пределом пропорциональности. | 3                                    | 9                                     |
|                                                  | Расчет стержней на прочность и жесткость при действии инерционных и ударных нагрузок                          | 3                                    | 9                                     |
| Рубежный контроль                                | <i>Контрольная работа</i>                                                                                     | 20                                   | 40                                    |
| Итого количество баллов по текущей аттестации    |                                                                                                               | <b>40</b>                            | <b>100</b>                            |
| Промежуточная аттестация                         | <b>Экзамен</b>                                                                                                | <b>10</b>                            | <b>30</b>                             |
| <b>Итого по дисциплине</b>                       |                                                                                                               | <b>40</b>                            | <b>100</b>                            |

*Весовой коэффициент по итогам 9 семестра равен 0,5.*

Ст. преподаватель



Т.Ю. Баева

И.о. зав. кафедрой ИЭС



Н.А. Поперешнюк

Зам.директора по УМР



И.М. Руснак