



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный технический университет»  
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована DQS  
по международному стандарту ISO 9001:2015

## Институт морских технологий, энергетики и транспорта

### УТВЕРЖДАЮ

Директор института морских технологий,  
энергетики и транспорта

К.Т.Н., доцент

\_\_\_\_\_ А.Р. Рубан

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

### Сопротивление материалов

Направление подготовки

### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль подготовки

### Электропривод и автоматика

Квалификация

### Бакалавр

Форма обучения

### *Очная*

Автор: старший преподаватель кафедры

«Механика и инженерная графика»

Кукарина А.Ю. \_\_\_\_\_

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 3 (2.1) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 18      |     |       |     |
| Вид занятий                               | уп      | рпд | уп    | рпд |
| Лекции                                    | 18      | 18  | 18    | 18  |
| Практические                              | 36      | 36  | 36    | 36  |
| В том числе инт.                          | 8       | 8   | 8     | 8   |
| Итого ауд.                                | 54      | 54  | 54    | 54  |
| Контактная работа                         | 54      | 54  | 54    | 54  |
| Сам. работа                               | 54      | 54  | 54    | 54  |
| Итого                                     | 108     | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

Ст. преподаватель кафедры «Механика и инженерная графика», А.Ю. Кукарина \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

к.т.н., доцент кафедры «Электрооборудование и автоматика судов», Н.Г.Романенко \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины **Сопротивление материалов**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Механика и инженерная графика**

Протокол от 31.08. 2022 г. № 7

Срок действия программы: 2022-2023 уч.г.

Зав. кафедрой Славин Борис Матвеевич

Председатель УМС \_\_\_\_\_ А.Р. Рубан

Протокол от 31.08. 2022 г № 1

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                                                                                                                                                                                 | Получение навыков инженерного мышления.                                                                                                                                                      |
| 1.2                                                                                                                                                                                                 | Умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования |
| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                              |
| Цикл (раздел) ОП:                                                                                                                                                                                   | Б1.О.14.                                                                                                                                                                                     |
| 2.1                                                                                                                                                                                                 | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                                                                                                 |
| 2.1.1                                                                                                                                                                                               | Математика и информатика                                                                                                                                                                     |
| 2.1.2                                                                                                                                                                                               | Теоретическая механика                                                                                                                                                                       |
| 2.1.3                                                                                                                                                                                               | Физика                                                                                                                                                                                       |
| 2.2                                                                                                                                                                                                 | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                                                                        |
| 2.2.1                                                                                                                                                                                               | Материаловедение и технология конструкционных материалов                                                                                                                                     |
| 2.2.2                                                                                                                                                                                               | Метрология, стандартизация и сертификация                                                                                                                                                    |
| 2.2.3                                                                                                                                                                                               | Прикладная механика                                                                                                                                                                          |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                              |
| <b>ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</b> |                                                                                                                                                                                              |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                           | основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании терминологии                                                             |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                           | освоение знаниевого компонента содержания образования по дисциплине (модулю) в виде представлений, понятий, суждений, теорий, выраженное в форме знаков                                      |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                           | четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания              |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                           | выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно                                                                                              |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                           | возможность осуществлять действия, операции (компоненты деятельности) осознанно и с помощью навыков.                                                                                         |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                           | выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано                                                                              |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                              |
| Уровень 1                                                                                                                                                                                           | владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен                                                                                                                          |
| Уровень 2                                                                                                                                                                                           | в целом владеет необходимыми навыками и имеет опыт работы                                                                                                                                    |
| Уровень 3                                                                                                                                                                                           | владеет всеми необходимыми навыками и имеет опыт работы                                                                                                                                      |
| <b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |
| 3.1                                                                                                                                                                                                 | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                |
| 3.1.1                                                                                                                                                                                               | Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма                                                                            |
| 3.2                                                                                                                                                                                                 | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                |
| 3.2.1                                                                                                                                                                                               | Применять математический аппарат численных методов                                                                                                                                           |

|                                               |                                                                                                                                                               |                |       |              |                   |            |            |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|--------------|-------------------|------------|------------|
| 3.3                                           | Владеть:                                                                                                                                                      |                |       |              |                   |            |            |
| 3.3.1                                         | Навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью                                                 |                |       |              |                   |            |            |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                               |                |       |              |                   |            |            |
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                     | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература        | Инте-ракт. | Примечание |
|                                               | Раздел 1. Задачи сопротивления материалов (СМ).                                                                                                               |                |       |              |                   |            |            |
| 1.1                                           | Расчетные схемы (РС) реальных объектов. Внутренние силы, внутренние силовые факторы (ВСФ). Понятие о простых и сложных сопротивлениях. /Лек/                  | 3/2            | 2     | ОПК-3        | 6.1-6.3; 8.1-8.2  |            |            |
| 1.2                                           | Метод сечений, порядок построения эпюр ВСФ. /Пр/                                                                                                              | 3/2            | 4     | ОПК-3        | 6.1-6.3; 8.1-8.2  |            |            |
| 1.3                                           | Подготовка к практическому занятию. /Ср/                                                                                                                      | 3/2            | 6     | ОПК-3        | 6.1-6.3; 8.1-8.2  |            |            |
|                                               | Раздел 2. Понятие о напряжениях, понятие о деформациях.                                                                                                       |                |       | ОПК-3        |                   |            |            |
| 2.1                                           | Связь напряжений с ВСФ; связь между напряжениями и деформациями (законы Гука). /Лек/                                                                          | 3/2            | 2     | ОПК-3        | 6.1-6.3; 8.1-8.2  | 2          |            |
| 2.2                                           | Построение эпюр ВСФ при растяжении –сжатии, кручении; построение эпюр ВСФ в балках. /Пр/                                                                      | 3/2            | 4     | ОПК-3        | 6.1-6.3; 8.1-8.2  |            |            |
| 2.3                                           | Подготовка к практическому занятию. /Ср/                                                                                                                      | 3/2            | 6     | ОПК-3        | 6.1-6.3; 8.1-8.42 |            |            |
|                                               | Раздел 3. Геометрические характеристики плоских сечений , классификация осей.                                                                                 |                |       |              |                   |            |            |
| 3.1                                           | Статические моменты, центр тяжести сечения, моменты инерции и сопротивления. /Лек/                                                                            | 3/2            | 2     | ОПК-3        | 6.1-6.3; 8.1-8.2  | 2          |            |
| 3.2                                           | Теорема о параллельном переносе осей. /Пр/                                                                                                                    | 3/2            | 4     | ОПК-3        | 6.1-6.3; 8.1-8.2  |            |            |
| 3.3.                                          | Подготовка к практическому занятию /Ср/                                                                                                                       | 3/2            | 6     | ОПК-3        | 6.1-6.3; 8.1-8.2  |            |            |
|                                               | Раздел 4. Осевое растяжение-сжатие.                                                                                                                           |                |       |              |                   |            |            |
| 4.1                                           | Основные понятия и допущения, деформации ,напряжения и перемещения. Механические характеристики прочности материалов, понятие о допускаемом напряжении. /Лек/ | 3/2            | 2     | ОПК-3        | 6.1-6.3; 8.1-8.2  | 2          |            |

|      |                                                                                                 |     |   |       |                     |   |  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|-------|---------------------|---|--|
| 4.2  | Расчеты на прочность и жесткость при растяжении-сжатии. /Пр/                                    | 3/2 | 4 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.2 |   |  |
| 4.3  | Подготовка к практическому занятию/Ср/                                                          | 3/2 | 6 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.2 |   |  |
|      | <b>Раздел 5. Кручение стержней круглого сечения.</b>                                            |     |   |       |                     |   |  |
| 5.1  | Напряжения, деформации, перемещения; расчеты на прочность и жесткость. /Лек/                    | 3/2 | 2 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.2 | 2 |  |
| 5.2  | Чистый срез; расчет на прочность соединительных элементов (заклепки, шпонки, сварные швы). /Пр/ | 3/2 | 4 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.2 |   |  |
| 5.3  | Решение задач. /Ср/                                                                             | 3/2 | 6 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.2 |   |  |
|      | <b>Раздел 6. Плоский изгиб: основные понятия.</b>                                               |     |   |       |                     |   |  |
| 6.1  | Виды плоского изгиба, виды балок, нормальные и касательные напряжения. /Лек/                    | 3/2 | 2 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.2 |   |  |
| 6.2  | Расчеты на прочность при чистом и поперечном изгибе. /Пр/                                       | 3/2 | 4 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.2 |   |  |
| 6.3  | Подготовка к практическому занятию. /Ср/                                                        | 3/2 | 6 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.2 |   |  |
|      | <b>Раздел 7. Обзор сложных сопротивлений.</b>                                                   |     |   |       |                     |   |  |
| 7.1  | Косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие, изгиб с растяжением-сжатием. /Лек/                | 3/2 | 2 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.2 |   |  |
| 7.2  | Виды площадок, виды НС, /Пр/                                                                    | 3/2 | 4 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.2 |   |  |
| 7.3  | Подготовка к практическому занятию. /Ср/                                                        | 3/2 | 6 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.4 |   |  |
| 7.4. | Понятие о напряженном состоянии (НС) в точках нагруженного тела. /Лек/                          | 3/2 | 2 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.2 |   |  |
| 7.5. | Главные площадки при плоском НС. /Пр/                                                           | 3/2 | 4 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.2 |   |  |
| 7.6. | Подготовка к практическому занятию. /Ср/                                                        | 3/2 | 6 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.2 |   |  |
|      | <b>Раздел 8. Обзор курса</b>                                                                    |     |   |       |                     |   |  |
| 8.1. | Обзорное занятие по курсу /Лек/                                                                 | 3/2 | 2 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.2 |   |  |
| 8.2. | Выполнение аудиторной письменной работы /Пр/                                                    | 3/2 | 4 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.2 |   |  |
| 8.3. | Подготовка к практическому занятию. /Ср/                                                        | 3/2 | 6 | ОПК-3 | 6.1-6.3;<br>8.1-8.2 |   |  |
|      | <b>Зачет</b>                                                                                    | 3/2 |   |       |                     |   |  |

| 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 5.1. Контрольные вопросы и задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| <p><b>Вопросы по текущему контролю</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Геометрические характеристики плоских сечений: площадь и центр тяжести сечения, статические моменты, моменты инерции, моменты сопротивления сечения. Изменение моментов инерции при параллельном переносе и повороте осей. Главные оси и главные моменты инерции сечения. Классификация осей.</li> <li>2. Задачи СМ. Расчетные схемы реальных объектов: физическая модель, геометрические модели, внешние нагрузки. Внутренние силы, внутренние силовые факторы (ВСФ). Виды нагружения (сопротивления) стержня. Понятие о напряжениях, связь между напряжениями и ВСФ. Понятие о деформациях, связь между напряжениями и деформациями (законы Гука). Механические характеристики материалов и методы их определения, допускаемое напряжение.</li> <li>3. Плоский изгиб, дифференциальные зависимости при плоском изгибе, правило построения и контроля эпюр ВСФ в балках и плоских рамах. Определение напряжений при плоском изгибе. Расчеты на прочность балок и плоских рам.</li> <li>4. Осевое растяжение-сжатие: напряжения, деформации и перемещения. Расчеты на прочность и жесткость при осевом растяжении-сжатии. Статически неопределимые системы при растяжении-сжатии.</li> <li>5. Кручение стержня круглого сечения: напряжения, деформации и перемещения. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Статически неопределимые системы при кручении. Кручение стержня прямоугольного сечения.</li> <li>6. Срез. Расчет на срез заклепочных, болтовых и сварных соединений.</li> </ol> |  |
| 5.2. Темы письменных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Не предусмотрены                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 5.3. Фонд оценочных средств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| <p>Фонд оценочных средств по данной дисциплине (модулю) представлен в приложении к рабочей программе. Основные вопросы, выносимые для оценки сформированности компетенции ОПК-4 следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- построение эпюр ВСФ для различных видов деформаций</li> <li>- прочностные расчеты при растяжении-сжатии и при кручении</li> <li>- расчеты на жесткость при растяжении-сжатии и при кручении</li> <li>- расчеты на прочность и жесткость при изгибе</li> <li>- расчеты на прочность при сложном сопротивлении</li> <li>- расчеты стержней на устойчивость</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 5.4. Перечень видов оценочных средств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отчет по практическим работам.</li> <li>2. Отчет по расчетно-графической работе. Расчетно-графическая работа (РГР) - самостоятельная письменная работа студента, в основе которой лежит решение сквозной задачи, охватывающей несколько тем дисциплины, и включающей осуществление расчетов, обоснований и выводов. РГР оценивается ведущим преподавателем при проверке правильности и полноты ее выполнения</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |

| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сопротивление материалов : учебник / П. А. Павлов, Л. К. Паршин, Б. Е. Мельников, В. А. Шерстнев ; под редакцией Б. Е. Мельникова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 556 с. — ISBN 978-5-8114-4208-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116013">https://e.lanbook.com/book/116013</a> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/116013">https://e.lanbook.com/book/116013</a></li> <li>2. Куликов, Ю. А. Сопротивление материалов. Курс лекций : учебное пособие / Ю. А. Куликов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-2449-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167372">https://e.lanbook.com/book/167372</a> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/116013">https://e.lanbook.com/book/116013</a></li> <li>3. Сборник задач по сопротивлению материалов : учебное пособие / Н. М. Беляев, Л. К. Паршин, Б. Е. Мельников, В. А. Шерстнев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-0865-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167380">https://e.lanbook.com/book/167380</a> (дата обращения: 13.05.2021). — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/116013">https://e.lanbook.com/book/116013</a></li> </ol> |                                                                                    |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | «Консультант Плюс» <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> |

|     |                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э2  | ЭБС «КнигаФонд» (Электронная библиотека) ООО «Центр Цифровой Дистрибуции» <a href="http://www.knigafund.ru">http://www.knigafund.ru</a> |
| Э3  | «Гарант» информационно-правовое обеспечение.                                                                                            |
| Э4  | <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>                                                                                       |
| Э5  | <a href="http://www.autoreview.ru">http://www.autoreview.ru</a>                                                                         |
| Э6  | <a href="http://www.gostf.com">http://www.gostf.com</a> .                                                                               |
| Э7  | <a href="http://reliability-theory.ru/">http://reliability-theory.ru/</a>                                                               |
| Э8  | <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>                                                                   |
| Э9  | <a href="http://www.nelbook.ru">http://www.nelbook.ru</a>                                                                               |
| Э10 | <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>                                                                             |
| Э11 | <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>                                                                         |
| Э12 | <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>                                                                       |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|          |                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.1.1  | DeamonTools - Программа для работы с образами дисков                       |
| 6.3.1.2  | AdobeReader - Программа для просмотра электронных документов               |
| 6.3.1.3  | FoxitReader - Программа для просмотра электронных документов               |
| 6.3.1.4  | GoogleChrome – Браузер                                                     |
| 6.3.1.5  | KasperskyAntivirus - Средство антивирусной защиты                          |
| 6.3.1.6  | MicrosoftOpenLicenseAcademic - Операционные системы                        |
| 6.3.1.7  | Moodle - Образовательный портал ФГБОУ ВПО «АГТУ»                           |
| 6.3.1.8  | MozillaFireFox - Браузер                                                   |
| 6.3.1.9  | OpenOffice - Программное обеспечение для работы с электронными документами |
| 6.3.1.10 | 7-zip - Архиватор                                                          |
| 6.3.1.11 | iSpringPresenter 7 - Программа для создания презентаций                    |

УП: 07.03.01\_19\_Архитектура\_7.plx

стр. 8

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

|         |                                                                                                                                      |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | ЭБС издательства Лань («Инженерные науки») <a href="http://lanbook.com">http://lanbook.com</a> ООО Издательство "Лань" Договор 31/16 |
| 6.3.2.2 | ЭБС «Университетская библиотека on-line» <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>                             |
| 6.3.2.3 | Web-ресурс «Научная библиотека АГТУ»                                                                                                 |

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя, техническими средствами обучения: экран, проектор, системный блок, клавиатура, мышь, монитор.

Учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная учебной мебелью, наглядными пособиями, лабораторными установками.

Помещение для проведения самостоятельной работы и консультаций, оборудованное учебной мебелью.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Кукарина А.Ю. Сопротивление материалов: Методические указания для выполнения практических работ для бакалавров очного обучения направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника - Астрахань, 2019. – [<http://portal.astu.org/>]
2. Кукарина А.Ю. Сопротивление материалов: Методические указания для выполнения самостоятельных работ. работ для бакалавров очного обучения направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника - Астрахань, 2019. – [<http://portal.astu.org/>]

### **Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению<sup>1</sup>**

В Университете в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению организованы информационные указатели с использованием тактильного шрифта по системе Брайля. Сайт Университета имеет версию для слабовидящих.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий в части освоения следующих разделов (видов контактной работы):
  - 1.1. Тестовые задания (контрольные вопросы к опросу).
  - 1.2. Письменные работы: домашние и аудиторные (в том числе РГР и контрольная работа).
  - 1.3. Отчет по практическим работам
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены в аудиоформате (*ссылка на размещение файлов на образовательном портале*).
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости может предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

### **Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху**

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий в части освоения следующих разделов (видов контактной работы):
  - 1.1. Тестовые задания (контрольные вопросы к опросу).
  - 1.2. Письменные работы: домашние и аудиторные (в том числе РГР и контрольная работа).
  - 1.3. Отчет по практическим работам
2. При проведении практических (лабораторных) занятий производится дублирование звуковой справочной информации визуальной.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости может предоставляется ассистент.

---

<sup>1</sup> Адаптация РПД осуществляется **только** при наличии в контингенте обучающихся лиц с ОВЗ, наличии их заявления о необходимости адаптированного учебного процесса, с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии.

5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

**Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата**

В Университете в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, корпуса, в которых реализуется образовательная деятельность, укомплектованы необходимым оборудованием для облегчения доступа в аудитории и обслуживающие помещения.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий в части освоения следующих разделов (видов контактной работы):
  - 1.1. Тестовые задания (контрольные вопросы к опросу).
  - 1.2. Письменные работы: домашние и аудиторные (в том числе РГР и контрольная работа).
  - 1.3. Отчет по практическим работам
2. При проведении практических (лабораторных) занятий обеспечивается возможность освоения практических навыков обучающимся с ОВЗ с учетом его индивидуальных физических возможностей.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости может предоставляется ассистент.