

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 04.02.2020 11:00:03  
Уникальный программный ключ:  
0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd304c4675

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА  
(ФИЛИАЛ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УиНР ВО  
ОИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»

\_\_\_\_\_ Калекин В.В.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Шифр дисциплины: \_\_\_\_\_ 2020.26.05.06.02 \_\_\_\_\_ Б1.В.Н 6.Д3  
(шифр ОПОП) (шифр дисциплины из учебного плана)

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля):

**Сопротивление материалов**

\_\_\_\_\_  
(полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Омск

2020

\_\_\_\_\_  
(год  
утверждения)

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ И.А. Волков  
(ученая степень) (ученое звание) (И.О. Фамилия)

\_\_\_\_\_ И.И. Малахов «    » 20    г.  
(подпись) (И.О. Фамилия) число месяц год

(наименование кафедры полностью)

от « \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_\_ г., Протокол № \_\_\_\_\_

число                      месяц                      год

Зав. кафедрой  
 \_\_\_\_\_  
 (сокращенное наименование кафедры)

СТД  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

И.И. Малахов  
 \_\_\_\_\_  
 (И.О.Фамилия)

Согласована:

|       |                           |           |                |
|-------|---------------------------|-----------|----------------|
| Декан | Технического факультета   |           | В.И. Клеутин   |
|       | (наименование факультета) | (подпись) | (И.О. Фамилия) |

|                   |                                 |           |                |
|-------------------|---------------------------------|-----------|----------------|
| Руководитель ОПОП | к.т.н., доцент                  |           | И.И. Малахов   |
|                   | (ученая степень, ученое звание) | (подпись) | (И.О. Фамилия) |

|                             |  |           |                    |
|-----------------------------|--|-----------|--------------------|
| Заведующий библиотекой ОИВТ |  |           | И.А. Скоробогатова |
|                             |  | (подпись) | (И.О. Фамилия)     |

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Цели дисциплины

Целью дисциплины формирование знаний для выполнения поиска, осуществления математического и численного моделирования физических процессов, связанных с тематикой исследования, а также проведения анализа результатов проведенных численных экспериментов и оценки их достоверности.

## 1.2 Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модуля), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

### 1.2.1 Общекультурные компетенции (ОК)

Дисциплина не формирует общекультурные компетенции профиля или специализации.

### 1.2.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

| Компетенция |                                                                                                                    | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Шифр        | Содержание                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОПК-2       | Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности | ОПК-2.1. Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью;<br>ОПК-2.2. Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности;<br>ОПК-2.3. Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности |
| ОПК-3       | Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные                    | ОПК-3.1. Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных;<br>ОПК-3.2. Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты;<br>ОПК-3.3. Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами;         |

### 1.2.3 Профессиональные компетенции (ПК)

Дисциплина не формирует профессиональные компетенции.

### 1.2.4 Профессиональные компетенции профиля или специализации (ПКС)

Дисциплина не формирует профессиональные компетенции профиля или специализации.

### 1.2.5 Компетенции МК ПДНВ (КМК)

Дисциплина не формирует компетенции МК ПДНВ (КМК).

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

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках \_\_\_\_\_ базовой \_\_\_\_\_ части  
(базовой, вариативной или факультативной)

основной профессиональной образовательной программы.

### 3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для очной формы обучения:  
(очной, очно-заочной или заочной)

| Формы контроля                      |        |                  |                  |                 |     | Всего часов |          |                   |     |          | Всего ЗЕТ  |      | Курс 2    |     |     |    |     |     |          |           |     |     |    |     |     |          |
|-------------------------------------|--------|------------------|------------------|-----------------|-----|-------------|----------|-------------------|-----|----------|------------|------|-----------|-----|-----|----|-----|-----|----------|-----------|-----|-----|----|-----|-----|----------|
| Экзамены                            | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курсовые проекты | Курсовые работы | РГР | По ЗЕТ      | По плану | в том числе       |     |          | Экспертное | Факт | Семестр 3 |     |     |    |     |     |          | Семестр 4 |     |     |    |     |     |          |
|                                     |        |                  |                  |                 |     |             |          | Контактная работа | СРС | Контроль |            |      | ЗЕТ       | Лек | Лаб | Пр | КСР | СРС | Контроль | ЗЕТ       | Лек | Лаб | Пр | КСР | СРС | Контроль |
| 4                                   | 3      |                  |                  |                 |     | 180         | 180      | 70                | 74  | 36       | 5          | 5    | 2         | 12  | 6   | 6  | 7   | 41  |          | 3         | 12  | 8   | 10 | 9   | 33  |          |
| в том числе тренажерная подготовка: |        |                  |                  |                 |     |             |          |                   |     |          |            |      |           |     |     |    |     |     |          |           |     |     |    |     |     |          |

Для заочной формы обучения:  
(очной, очно-заочной или заочной)

| Формы контроля                      |        |                  |                  |                 |     | Всего часов |          |                   |     |          | Всего ЗЕТ  |      | Курс 2 |     |     |    |     |     |          |
|-------------------------------------|--------|------------------|------------------|-----------------|-----|-------------|----------|-------------------|-----|----------|------------|------|--------|-----|-----|----|-----|-----|----------|
| Экзамены                            | Зачеты | Зачеты с оценкой | Курсовые проекты | Курсовые работы | РГР | По ЗЕТ      | По плану | в том числе       |     |          | Экспертное | Факт | ЗЕТ    | Лек | Лаб | Пр | КСР | СРС | Контроль |
|                                     |        |                  |                  |                 |     |             |          | Контактная работа | СРС | Контроль |            |      |        |     |     |    |     |     |          |
| 2                                   |        |                  |                  |                 |     | 180         | 180      | 24                | 138 | 18       | 5          | 5    | 5      | 6   | 6   | 6  | 6   | 138 | 18       |
| в том числе тренажерная подготовка: |        |                  |                  |                 |     |             |          |                   |     |          |            |      |        |     |     |    |     |     |          |

#### 4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| №                 | Разделы и темы дисциплины (модуля)                                                                                           | Виды учебных занятий, включая СРС |    |   |     |    |   |    |    |   |     |    |     |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|---|-----|----|---|----|----|---|-----|----|-----|
|                   |                                                                                                                              | Лек                               |    |   | Лаб |    |   | Пр |    |   | СРС |    |     |
|                   |                                                                                                                              | О                                 | ОЗ | З | О   | ОЗ | З | О  | ОЗ | З | О   | ОЗ | З   |
| 2 курс, 4 семестр |                                                                                                                              |                                   |    |   |     |    |   |    |    |   |     |    |     |
| 1.                | Основы теории напряженно-деформированного состояния.                                                                         | 2                                 |    |   |     |    |   |    |    |   | 10  |    | 16  |
| 2.                | Растяжение и сжатие.                                                                                                         | 3                                 |    | 1 | 2   |    | 1 | 2  |    | 1 | 10  |    | 16  |
| 3.                | Прочность материалов при повторно-переменных напряжениях. Влияние температуры и времени на механические свойства материалов. | 2                                 |    | 1 | 2   |    |   | 2  |    |   | 10  |    | 16  |
| 4.                | Геометрические характеристики сечений. Сдвиг.                                                                                | 3                                 |    | 1 | 2   |    |   | 2  |    | 1 | 10  |    | 16  |
| 5.                | Кручение.                                                                                                                    | 3                                 |    | 1 | 2   |    | 1 | 2  |    | 1 | 10  |    | 16  |
| 6.                | Прямой (поперечный) изгиб.                                                                                                   | 3                                 |    | 1 | 2   |    | 1 | 2  |    | 1 | 10  |    | 16  |
| 7.                | Сложное сопротивление.                                                                                                       | 3                                 |    |   | 2   |    | 1 | 2  |    | 1 | 10  |    | 16  |
| 8.                | Расчет сжатых стержней на устойчивость (продольный изгиб).                                                                   | 3                                 |    | 1 |     |    | 1 | 2  |    |   | 10  |    | 16  |
| 9.                | Динамическое действие нагрузок.                                                                                              | 2                                 |    |   |     |    | 1 | 2  |    | 1 | 10  |    | 16  |
| 10.               | Экзамен                                                                                                                      |                                   |    |   |     |    |   |    |    |   | 36  |    | 18  |
| ИТОГО             |                                                                                                                              | 24                                |    | 6 | 14  |    | 6 | 16 |    | 6 | 90  |    | 144 |

Примечания: О – очная форма обучения, ОЗ – очно-заочная форма обучения, З – заочная форма обучения.

##### 4.2 Содержание разделов и тем дисциплины

###### 4 семестр (2 курс)

Тема 1 Основы теории напряженно-деформированного состояния.

Тема 2 Растяжение и сжатие.

Тема 3 Прочность материалов при повторно-переменных напряжениях. Влияние температуры и времени на механические свойства материалов.

Тема 4 Геометрические характеристики сечений. Сдвиг.

Тема 5 Кручение.

Тема 6 Прямой (поперечный) изгиб.

Тема 7 Сложное сопротивление.

Тема 8 Расчет сжатых стержней на устойчивость (продольный изгиб).

Тема 9 Динамическое действие нагрузок.

### 4.3 Содержание лабораторных работ

| Раздел (тема) дисциплины    | Тема лабораторной работы                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3,4 семестр (2 курс)</b> |                                                                                                                                                                                                              |
|                             | Испытание на растяжение малоуглеродистой стали. Испытание стали и чугуна на сжатие. Определение модуля продольной упругости при растяжении стального стержня [6]                                             |
|                             | Определение модуля сдвига стального стержня. Определение прогибов и углов поворота при плоском изгибе. Определение нормальных напряжений в консольной балке [6].                                             |
|                             | Определение реакции средней опоры двухпролетной неразрезной балки. Определение опорного момента в статически неопределимой балке [6] .                                                                       |
|                             | Определение величины критической силы сжатого стержня [6] .                                                                                                                                                  |
|                             | Определение величины прогиба концевого сечения балки при косом изгибе [11] .<br>Определение нормальных напряжений при внецентренном растяжении полосы поляризационно-оптическим методом [6] .                |
|                             | Испытание материалов на ударный изгиб при нормальной температуре [6] .<br>Действие ударной нагрузки на балку [6] .<br>Экспериментальная проверка формулы для определения частоты собственных колебаний [6] . |

### 4.4 Содержание практических занятий

| Раздел (тема) дисциплины     | Тема практической работы                                                                                               |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3, 4 семестр (2 курс)</b> |                                                                                                                        |
|                              | Расчет стержня ступенчато-переменного сечения на центральное растяжение-сжатие [3, 4].                                 |
|                              | Расчет статически неопределимых стержневых систем, работающих на растяжение-сжатие [3, 4].                             |
|                              | Осевой, центробежный и полярный моменты инерции Главные моменты инерции. Ориентация главных осей. Круг инерции [3, 4]. |

### 4.5 Курсовая работа

#### 4.5.1 Соответствие темы (тем) дисциплины, работам, выполняемым в рамках курсовой работы

Дисциплина не предусматривает курсовую работу.

#### 4.5.2 Структура курсовой работы

Дисциплина не предусматривает курсовую работу.

## 4.6 Курсовой проект

Дисциплина не предусматривает курсовой проект.

## 4.7 Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу студента входит подготовка к занятиям по дисциплине путём изучения теоретического материала по источникам, указанным в перечне основной и дополнительной литературы, выполнение практических работ, оформление практических заданий и подготовка к их защите.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в ходе практических и лабораторных занятий.

## 4.8 Интерактивные формы обучения

В процессе освоения данной учебной дисциплины интерактивные формы используются при изучении следующих тем:

| Раздел (тема) дисциплины | Количество часов |    |          |
|--------------------------|------------------|----|----------|
|                          | О                | ОЗ | З        |
|                          | 6                |    | 2        |
|                          | 6                |    | 3        |
|                          | 6                |    | 3        |
| <b>Итого</b>             | <b>18</b>        |    | <b>8</b> |

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 5.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

| Показатели оценивания                   | Описание показателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка «отлично»<br>(зачтено)           | Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе проведения освоения дисциплины, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне означает способность студента к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи. |
| Оценка «хорошо»<br>(зачтено)            | Обучаемый демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые предоставлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.                                            |
| Оценка «удовлетворительно»<br>(зачтено) | Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.                                                                                                                                                        |

| Показатели оценивания                     | Описание показателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) | Обучаемый не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов проведения пред- дипломной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. |

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

*Качественный вопрос:* Определение компонент внутренних сил методом сечений.

*Задача:* рассчитать балку на усталость.

## 5.3 Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Задачи сопротивления материалов.
2. Реальный объект и расчетная схема. Определение бруса, пластины, оболочки, массива.
3. Перемещения и деформации - линейные и угловые.
4. Внешние силы и их классификация. Силы объемные и поверхностные.
5. Нагрузки статические и динамические, постоянные и переменные во времени.
6. Заданные нагрузки и реакции опор.
7. Принцип Сен - Венана. Принцип независимости действия сил.
8. Виды деформаций бруса.
9. Напряжение. Виды напряжений.
10. Геометрические характеристики плоских сечений; размерность в формулах.
11. Статические моменты, моменты инерции, моменты сопротивления, радиусы инерции.
12. Определение центра тяжести сложных сечений.
13. Параллельный перенос осей.
14. Угловой перенос осей.
15. Главные оси и моменты инерции.
16. Метод сечений для определения внутренних усилий. Вычисление внутренних силовых факторов.
17. Эпюры. Правила построения. Назначения эпюр.
18. Эпюры продольных сил. Определение сил (знаков). Контроль эпюр.
19. Построение эпюр при кручении. Правило знаков. Контроль эпюр.
20. Поперечный изгиб. Построение эпюр. Правило знаков.
21. Построение эпюр при поперечном изгибе с распределенной нагрузкой. Правила контроля.
22. Дифференциальные зависимости  $\frac{dM}{dx} = Q$ ,  $\frac{dQ}{dx} = q$ .
23. Внутренние усилия в плоских рамах. Правило знаков. Контроль эпюр.
24. Растяжение - сжатие. Внутренние усилия, напряжения и деформации. Закон Гука.
25. Продольные и поперечные деформации. Коэффициент Пуассона. Перемещения. Построение эпюр перемещений.
26. Экспериментальные определения механических характеристик прочности и пластичности материалов.
27. Допускаемые напряжения, их определения. Коэффициент запаса прочности.
28. Определение максимальных нормальных и касательных напряжений. Определение деформаций и перемещений.
29. Условие прочности при растяжении - сжатии. Расчет на прочность. Три вида решаемых задач.
30. Условие жёсткости при растяжении - сжатии, расчет на жесткость.

31. Расчет по дополнительным нагрузкам. Понятие о надежности и долговечности.
32. Внутренние усилия, напряжения и перемещения при кручении.
33. Расчетные формулы для определения напряжений и углов закручивания.
34. Эпюры касательных напряжений бруса круглого и прямоугольного сечений. Относительный угол закручивания.
35. Условие прочности при кручении. Расчет на прочность.
36. Условие жесткости при кручении. Расчет на жесткость (круглое сечение).
37. Внутренние усилия, напряжения и деформации при сдвиге (срезе). Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига.
38. Условие прочности при сдвиге. Методика расчета болтов, сварных соединений, заклепок.
39. Поперечный изгиб. Внутренние усилия, напряжения и перемещения. Расчетные формулы для определения напряжений. Эпюры нормальных и касательных напряжений в сечении.
40. Условие прочности при изгибе. Расчет на прочность.
- Перемещения при поперечном изгибе. Дифференциальные зависимости между прогибом и углом поворота сечения.
42. Упругая линия балки. Дифференциальное уравнение упругой линии балки.
43. Определение перемещений при поперечном изгибе методом начальных параметров.
44. Условие жесткости. Методика расчета балки на жесткость.
45. Метод решения статически неопределимых задач при растяжении - сжатии и кручении.
46. Понятие об энергетическом методе определения перемещений. Теоремы о взаимности работ и перемещений.
47. Теорема Кастелиано. Интеграл Мора для определения перемещений.
48. Способ Верещагина для определения перемещений при изгибе. Определение перемещений в балках и рамах.
49. Статически неопределимые системы. Степень статической неопределимости.
50. Метод сил. Канонические уравнения метода сил.
51. Порядок и методика расчета методом сил. Универсальная, статическая и деформационная проверки эпюр  $M_z$ ,  $Q$  -  $N$ .

## **5.4 Методические рекомендации к проведению итогового контроля по дисциплине**

На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных и практических занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является экзамен, который проводится в устной форме с использованием билетов, содержащих теоретическую и практическую часть. Также допустимо проведение итогового контроля в письменной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

Во время подготовки к ответу на экзамене использование справочной литературы не допускается.

## **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **6.1 Основная учебная литература**

1. Александров А.В. Сопротивление материалов / А.В. Александров, В.Д. Потапов, Б.П. Державин – М.: Высшая школа, 2007. – 560 с.
2. Сборник задач по сопротивлению материалов: учебное пособие / под ред. Л.К. Паршина. - 3-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2011. - 432 с.

### **6.2 Дополнительная учебная литература**

1. Минин, Л. С. Сопротивление материалов. Расчетные и тестовые задания : учебное пособие для академического бакалавриата / Л.С. Минин, Ю.П. Самсонов, В.Е. Хроматов ; под ред. В. Е. Хроматова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 224 с.

2. Пахомова, Л.В. Сопротивление материалов [Текст]: сборник задач с примерами решений / Л.В. Пахомова, О.И. Шелудяков. - Новосибирск: НГАСУ, 2012. - 32 с
3. Степин, П.А. Сопротивление материалов [Текст] : Учебник для вузов / П.А. Степин. - 7-е изд. - М. : Высш. шк., 1983. - 303 с.

### **6.3 Периодические издания**

1. Морской флот [Текст]: международный морской журнал/ ООО "Агентство "Марин- Пресс", Союз российских судовладельцев. - М.: Редакция журнала "Морской флот", 1886 - . - ISSN 0369-1276. - Выходит раз в два месяца
2. Судостроение [Текст] : науч.-техн. и производствен. журнал/ междунар. НТО судостроителей им. А. Н. Крылова; ассоциация судостроителей СПб и Ленинградской обл.; центр технологии судостроения и судоремонта. - СПб.: ОАО "Центр технологии судостроения и судоремонта", 1898 - . - ISSN 0039-4580. - Выходит раз в два месяца
3. Двигателестроение [Текст] : межотраслевой науч.-технич. и производств. журнал. - СПб. : ООО "ЦНИДИ-Экосервис", 1979 - . - Выходит ежеквартально. - ISSN 0202-1633
4. Судостроение и судоремонт [Текст]: журнал на рус. яз. - Одесса: Укрсудпром, 2003- . - Выходит раз в два месяца

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
3. Электронная библиотечная система «Библиокомплектатор»: <http://www.bibliocomplectator.ru/>

## **8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. MS Excel. Математические вычисления
2. MatchCad. Математические вычисления

## 9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| №<br>п/п  | Наименование<br>вида<br>образования,<br>уровня<br>образования,<br>профессии,<br>специальности,<br>направления<br>подготовки<br>(для<br>профессиональ-<br>ного<br>образования),<br>подвида<br>дополнительно-<br>го образования | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения<br>практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем<br>основного оборудования | Адрес<br>(местоположение)<br>учебных<br>кабинетов,<br>объектов для<br>проведения<br>практических<br>занятий,<br>объектов<br>физической<br>культуры и<br>спорта (с<br>указанием<br>номера<br>помещения в<br>соответствии с<br>документами<br>бюро<br>технической<br>инвентаризации) | Собственность<br>или<br>оперативное<br>управление,<br>хозяйственное<br>ведение,<br>аренда,<br>субаренда,<br>безвозмездное<br>пользование | Документ - основание<br>возникновения права<br>(указываются<br>реквизиты и сроки<br>действия) |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15.<br>14 |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                          |                                                                                               |
|           |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                          |                                                                                               |
|           |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                          |                                                                                               |
|           |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                          |                                                                                               |

