

Компонент ОПОП 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры

Профиль: Кораблестроение, техническое обслуживание и ремонт судов  
наименование ОПОП

Б1.О.20  
шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Детали машин

Разработчик (и):

Прежин С.Д.  
ФИО

Ст. преподаватель  
должность

\_\_\_\_\_  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
строительства, энергетики и транспорта  
наименование кафедры

протокол № 04 от 18.02.2026

Заведующий кафедрой СЭиТ

  
подпись

А.А. Челтыбашев  
ФИО

Мурманск  
2026

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

- 1. Результаты обучения по дисциплине (модулю),** соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

| Компетенции                                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                           | Результаты обучения по дисциплине (модулю)                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.                  | ИД-1 <small>ОПК-2</small> Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных;<br>ИД-2 <small>ОПК-2</small> Представляет информацию в требуемом формате с использованием современных информационных технологий | <b>Знать:</b> основные понятия, положения, законы и формулы дисциплины;<br><b>Уметь:</b> решать конкретные задачи механики при равновесии и движении твердых тел и механических систем;<br><b>Владеть:</b> навыками выбора способов решения конкретных инженерных задач; |
| ОПК-4 Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи | ИД-1 <small>ОПК-4</small> Применяет основы инженерных знаний для решения прикладных задач в профессиональной деятельности;<br>ИД-2 <small>ОПК-4</small> Участвует в решении организационно-управленческих задач                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

|   |                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Общие сведения о машинах и механизмах, классификация машин. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам. Критерии работоспособности. Основные понятия, определения, классификация механических передач. |
| 2 | Материалы зубчатых колес. Расчетные нагрузки. Виды разрушения зубьев и критерии работоспособности зубчатых передач. Методы расчета зубьев цилиндрических передач на выносливость по контактным напряжениям и по напряжениям изгиба.    |
| 3 | Материалы червячной пары и допускаемые напряжения. Расчет на выносливость червячных передач. Тепловой расчет и смазка редукторов.                                                                                                      |
| 4 | Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на выносливость. Конструкции подшипниковых узлов.                                                                                                                                     |
| 5 | Передача винт-гайка, исследование влияние геометрии резьбы и материала винтовой пары на ее КПД.                                                                                                                                        |
| 6 | Цепные передачи. Ременные передачи. Критерии работоспособности и расчета. Выбор и проверка цепей по ГОСТ. Расчет ременных передач по тяговой способности                                                                               |
| 7 | Валы и оси, конструкция. Предварительный расчет валов. Расчеты на прочность и жесткость.                                                                                                                                               |
| 8 | Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с гарантированным натягом, шпоночные и зубчатые соединения. Проверочный расчёт соединений.                                                                       |
| 9 | Упругие элементы. Муфты механических приводов. Назначение и краткая классификация. Конструкция, работа и методы расчета видов муфт. Корпусные детали механизмов.                                                                       |

## 3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению практических представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

### Основная литература

1. Гулия, Н. В. Детали машин : учебник для вузов / Н. В. Гулия, В. Г. Клоков, С. А. Юрков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 416 с. — ISBN 978-5-507-51111-2. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/505349> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Тимофеев, С. И. Детали машин : учеб. пособие для вузов / С. И. Тимофеев. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. — 572 с. (30 экз.)

#### **Дополнительная литература**

1. Детали машин : учебник / М. А. Мельчаков, В. А. Власов, С. М. Поляков, О. Б. Лисовская. — Киров : ВятГУ, 2023. — 272 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/390695> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Курсовое проектирование по курсу деталей машин: учеб. пособие для вузов / Чернавский П.А. и другие.- М.: Альянс, 2014. - 255 с. (40 экз.)

### **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации*- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»* - URL: <http://window.edu.ru>

3) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс* - URL: <http://www.consultant.ru/>

### **7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1) *Операционная система Microsoft Windows Vista*

2) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

3) *Офисный пакет Microsoft Office 2010*

4) *Математический пакет PTC MathCAD V14-V15 University Department Perpetual Floating*

### **8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

# 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

| Вид учебной деятельности                 | Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения |  |  |             |                       |     |  |             |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|--|-------------|-----------------------|-----|--|-------------|
|                                          | Очная                                                             |  |  |             | Заочная               |     |  |             |
|                                          | Семестр                                                           |  |  | Всего часов | Курс/Семестр (сессия) |     |  | Всего часов |
|                                          |                                                                   |  |  |             | 4/з                   | 4/л |  |             |
| Лекции                                   |                                                                   |  |  |             | 4                     | 4   |  | 8           |
| Практические занятия                     |                                                                   |  |  |             | 4                     | 4   |  | 8           |
| Лабораторные работы                      |                                                                   |  |  |             |                       |     |  |             |
| Самостоятельная работа                   |                                                                   |  |  |             | 28                    | 96  |  | 124         |
| Подготовка к промежуточной аттестации    |                                                                   |  |  |             |                       | 4   |  | 4           |
| <b>Всего часов по дисциплине</b>         |                                                                   |  |  |             | 36                    | 108 |  | 144         |
| / из них в форме практической подготовки |                                                                   |  |  |             |                       |     |  |             |

## Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

|                              |   |  |  |  |  |    |  |  |
|------------------------------|---|--|--|--|--|----|--|--|
| Экзамен                      |   |  |  |  |  |    |  |  |
| Зачет/зачет оценкой          | с |  |  |  |  | За |  |  |
| Количество контрольных работ |   |  |  |  |  | 1  |  |  |

## Перечень практических занятий по формам обучения

| № п/п | Темы практических занятий                                                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <b>Заочная форма</b>                                                                                    |
| 1     | Классификация передач. Преимущества и недостатки различных видов передач. Эксплуатационные особенности. |
| 2     | Контактные напряжения. Допускаемые напряжения.                                                          |
| 3     | Валы и оси, конструкция. Предварительный расчет валов.                                                  |
| 4     | Конструирование зубчатых колес. Конструирование корпусов редукторов. Компоновка редуктора.              |
| 5     | Подшипники качения, выбор и расчеты на выносливость. Конструкции подшипниковых узлов.                   |
| 6     | Подбор шпонок по ГОСТ. Проверочный расчёт соединений                                                    |
| 7     | Выбор и проверка цепей по ГОСТ.                                                                         |
| 8     | Расчет ременных передач по тяговой способности                                                          |
| 9     | Конструкция, работа и расчеты видов муфт.                                                               |