

Компонент ОПОП 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры

Профиль: Кораблестроение, техническое обслуживание и ремонт судов  
наименование ОПОП

Б1.О.18  
шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Детали машин

Разработчик (и):  
Челтыбашев А.А.  
ФИО

\_\_\_\_\_   
должность

\_\_\_\_\_   
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
СЭиТ  
наименование кафедры

\_\_\_\_\_   
протокол № 5 от 01.07.2021

Заведующий кафедрой СЭиТ

  
подпись

А.А. Челтыбашев  
ФИО

Мурманск  
2022

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 2 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 <sub>ОПК-2</sub> Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Представляет информацию в требуемом формате с использованием современных информационных технологий	<b>Знать:</b> основные понятия, положения, законы и формулы дисциплины; <b>Уметь:</b> решать конкретные задачи механики при равновесии и движении твердых тел и механических систем; <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 <sub>ОПК-4</sub> Применяет основы инженерных знаний для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> 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 МГТУ;
- методические указания к выполнению практических представлено в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ 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 МГТУ 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. Тимофеев С.И. Детали машин: М.: Феникс, 2013. - 279 с. (20 экз.)

#### **Дополнительная литература**

1. 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 МГТУ;

## 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
		5		4/з	4/вс		
Лекции		16	16	4	4		8
Практические занятия		16	16	4	4		8
Лабораторные работы							
Самостоятельная работа		112	112	28	96		124
Подготовка к промежуточной аттестации					4		4
<b>Всего часов по дисциплине</b>		144	144	36	108		144
/ из них в форме практической подготовки							

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен		-		-			
Зачет/зачет оценкой	с	+		+		+	+
Количество контрольных работ		1		1	1		1

### Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
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.