

Компонент ОПОП 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы
жизнеобеспечения
-
Направленность (профиль) Холодильная техника и технологии
Уровень подготовки бакалавр
наименование ОПОП

Б1.О.24

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Сопротивление материалов

Разработчик (и):

Т.В. Каиров

ФИО

ст. преподаватель

должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

СЭиТ

наименование кафедры

протокол № 7 от 07.03.2024г. _____

Заведующий кафедрой СЭиТ

подпись

А.А. Челтыбашев

ФИО

Мурманск
2024

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 ¹	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2 УК-1 Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения	Знать: основные способы поиска информации; Уметь: применять системный подход при решении поставленных инженерных задач; Владеть: навыками выбора способов решения конкретных инженерных задач;
ОПК-1 Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-1 Выявляет и анализирует фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин	Знать: основные фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин; Уметь: анализировать и демонстрировать понимание законов природы и основных законов естественнонаучных дисциплин; Владеть: навыками применения естественнонаучные знания при решении профессиональных задач
	ИД-2 ОПК-1 Демонстрирует понимание законов природы и основных законов естественнонаучных дисциплин	

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные понятия и допущения в СМ. Основные понятия и допущения. Сопротивления материалов Внутренние силовые факторы (ВСФ), метод сечений. Напряжения и деформации. Опытное изучение механических свойств материалов при растяжении-сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений.

Тема 2. Простые виды деформаций. Растяжение и сжатие. Условия прочности и жесткости при растяжении и сжатии. Сдвиг. Кручение. Условия прочности и жесткости при кручении. Изгиб. Напряжения и деформации при изгибе. Условия прочности и жесткости при изгибе.

Тема 3. Устойчивость. Устойчивость сжатых стержней. Понятия об устойчивости. Определение критической силы.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

¹ Указываются индикаторы достижения компетенций, закрепленные за данной дисциплиной (модулем)

- 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. Сопротивление материалов : учебник / П. А. Степин. - Изд. 13-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. - 319 с. (20 экз.)
2. Сопротивление материалов : учеб. для студентов высш. техн. учеб. заведений : репр. изд. / А. В. Дарков, Г. С. Шпиро. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - Москва : Альянс, 2014. - 622, [2] с. (20 экз.)

Дополнительная литература:

3. Сопротивление материалов : учебник для вузов / П. А. Степин. - Изд. 8-е. - Подольск : Интеграл, 2006. - 366, [1] с. (45 экз.)
4. Сопротивление материалов : учебник для вузов / А. В. Александров, В. Д. Потапов, Б. П. Державин; под ред. А. В. Александрова. - 4-е изд., испр. - Москва : Высш. шк., 2004. - 560 с. (197 экз.)
5. Сборник задач по сопротивлению материалов : учеб. пособие для вузов / Н. М. Беляев, Л. К. Паршин, Б. Е. Мельников и др. ; под ред. Л. К. Паршина. - Санкт-Петербург : Иван Федоров, 2003. - 432 с. (300 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			
	Семестр			Всего часов
	4			
Лекции	28			28
Практические занятия	30			30
Самостоятельная работа	50			50
Подготовка к промежуточной аттестации	36			36
Всего часов по дисциплине	144			144
/ из них в форме практической подготовки				

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	+			
---------	---	--	--	--

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Построение эпюр внутренних силовых факторов (ВСФ)
2	Расчеты на прочность при растяжении и сжатии
3	Расчеты на жесткость при растяжении и сжатии
4	Сдвиг. Напряжения и деформации при сдвиге.
5	Вычисление геометрических характеристик плоских сечений.
6	Расчет на прочность при кручении.
7	Расчет на жесткость при кручении.
8	Изгиб прямых брусьев. Определение нормальных напряжений, расчеты на прочность.
9	Деформации при изгибе. Определение перемещений при изгибе.
10	Устойчивость сжатых стержней. Определение критической силы