

**Компонент ОПОП 26.05.05 Судовождение**  
**Направленность (профиль) Судовождение на морских путях**  
наименование ОПОП

Б1.О.15

шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Механика

---

Разработчик:

Т.В. Каиров

ФИО

ст. преподаватель

должность

\_\_\_\_\_  
ученая степень,  
звание

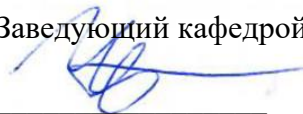
Утверждено на заседании кафедры

Строительства, энергетики и транспорта

наименование кафедры

протокол № 1 от 21 сентября 2023 г.

Заведующий кафедрой СЭиТ



\_\_\_\_\_  
подпись

А.А. Челтыбашев  
ФИО

Мурманск  
2023

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 5 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)	Соответствие Кодексу ПДНВ
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; ОПК-2.2. Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью; ОПК-2.3. Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью;	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные понятия, положения, законы и формулы дисциплины;</li><li>• методы и принципы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций;</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• решать конкретные задачи механики при равновесии и движении твердых тел и механических систем;</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• понятийным аппаратом дисциплины;</li><li>• методами расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость.</li></ul>	

### 2. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1. Статика.** Основные задачи, понятия и аксиомы статики. Основные виды связей и их реакции. Момент силы. Пара сил. Приведение системы сил к центру. Основная теорема статики. Условия равновесия систем сил. Трение скольжения. Трение качения. Центр тяжести.

**Тема 2. Кинематика.** Основные задачи кинематики. Кинематика точки. Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания движения. Поступательное движение твердого тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение. Плоскопараллельное движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей (МЦС). Определение ускорений точек плоской фигуры.

**Тема 3. Простые виды деформаций.** Внутренние силовые факторы (ВСФ), метод сечений. Растяжение и сжатие. Расчет на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений. Кручение бруса круглого сечения. Условие прочности и жесткости при кручении. Изгиб. Напряжения в бруске при поперечном изгибе. Условие прочности при изгибе. Деформации при изгибе.

### 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, лабораторных, контрольных работ 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. Теоретическая механика : учеб. пособие для вузов / В. А. Диевский. - Изд. 3-е, испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2009. - 319, [1] с. (100 экз)
2. Теоретическая механика : сборник заданий : учеб. пособие для вузов / В. А. Диевский, И. А. Малышева. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2009. - 190, [1] с. (96 экз)
3. Сопроотивление материалов : учебник / П. А. Степин. - Изд. 13-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. - 319 с. (20 экз.)

##### **Дополнительная литература:**

4. Краткий курс теоретической механики : учебник для втузов / С. М. Тарг. - Изд. 16-е, стер. ; 14-е изд., стер. ; 13-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2006, 2004, 2003. - 416 с. (91 экз).
5. Задачи по теоретической механике : учеб. пособие / И. В. Мещерский; под ред. В. А. Пальмова, Д. Р. Меркина. - 37-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 1998. - 448 с. (176 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 специалитета, 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 нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	3	4			2/3	2/4		
Лекции	10	10		20	4	4		8
Практические занятия	12	10		22	-	4		4
Лабораторные работы	12	12		24	-	-		-
Самостоятельная работа студента	38	40		78	68	91		159
Подготовка и сдача экзамена	-	36		36	-	9		9
<b>Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки</b>	<b>72</b>	<b>108</b>		<b>180</b>	<b>72</b>	<b>108</b>		<b>180</b>

Формы промежуточного и текущего контроля

Экзамен		+				+		
Зачет/зачет оценкой	с	За						
Количество РГР		1						
Количество контрольных работ	1					1		

**Перечень практических занятий по формам обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы практических занятий</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Очная форма</b>
1	Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания движения.
2	Поступательное и вращательное движение твердого тела.
3	Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры.
4	Равновесие сходящейся системы сил.
5	Равновесие плоской системы сил
6	Равновесие пространственной системы сил.
7	Равновесие при наличии сил трения.
8	Построение эпюр внутренних силовых факторов (ВСФ).
9	Растяжение и сжатие. Расчет на прочность и жесткость
10	Геометрические характеристики сечений.
11	Кручение бруса круглого сечения. Условие прочности и жесткости
12	Изгиб. Напряжения в бруске при поперечном изгибе. Условие прочности.
	<b>Заочная форма</b>
1	Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры.
2	Равновесие плоской системы сил
3	Растяжение и сжатие. Расчет на прочность и жесткость
4	Кручение бруса круглого сечения. Условие прочности и жесткости
5	Изгиб. Напряжения в бруске при поперечном изгибе. Условие прочности.

### Перечень лабораторных работ по формам обучения

<b>№ п/п</b>	<b>Темы практических занятий</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Очная форма</b>
1	Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки при различных способах задания движения.
2	Поступательное и вращательное движение твердого тела.
3	Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры.
4	Равновесие сходящейся системы сил.
5	Равновесие плоской системы сил
6	Равновесие пространственной системы сил.
7	Равновесие при наличии сил трения.
8	Построение эпюр внутренних силовых факторов (ВСФ).
9	Растяжение и сжатие. Расчет на прочность и жесткость
10	Геометрические характеристики сечений.
11	Кручение бруса круглого сечения. Условие прочности и жесткости
12	Изгиб. Напряжения в бруске при поперечном изгибе. Условие прочности.
	<b>Заочная форма</b>
1	Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей и ускорений точек плоской фигуры.
2	Равновесие плоской системы сил

3	Растяжение и сжатие. Расчет на прочность и жесткость
4	Кручение бруса круглого сечения. Условие прочности и жесткости
5	Изгиб. Напряжения в брусe при поперечном изгибе. Условие прочности.