

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИМА \_\_\_\_\_

Березенко С.Д.

Ф.И.О.

\_\_\_\_\_

подпись

«30» 10 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина \_\_\_\_\_ Б1.Б.15 Механика: сопротивление материалов  
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность \_\_\_\_\_ 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»  
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация \_\_\_\_\_ Судовые энергетические установки  
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ Бакалавр  
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик \_\_\_\_\_ Кафедра технической механики и инженерной графики  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск  
2020

**Лист согласования**

1 Разработчик(и)  
доцент

ТМиИГ  
кафедра

подпись

Панкратов А.А.  
И.О.Фамилия

Часть 1

должность

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы  
Технической механики и инженерной графики

название кафедры

19.06.2019

дата

протокол № 10

Заведующий кафедры – разработчика

19.06.2019

дата

подпись

Панкратов А.А.

И.О.Фамилия

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки  
(специальности).

Заведующий выпускающей кафедры Технологии материалов и судоремонта

название кафедры

19.06.2019

дата

подпись

Баева Л.С.

И.О.Фамилия

### Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине Б1.Б.15 «Механика: сопротивление материалов», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», направленности (профилю)/специализации «Судовые энергетические установки» 2020 года начала подготовки/

**Таблица 1 Изменения и дополнения**

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа	Изменение типа образовательного учреждения на ФГАОУ ВО «МГТУ»	Приказ Министерства образования и высшего образования РФ №854 от 31.07.2020 г. Внесение изменений в компоненты ОПОП решением Ученого совета (Протокол №3 от 30.10.2020	с 01.09.2020
2	Листа утверждений	Переутверждение ОПОП на 2020 г.	Протокол кафедры ТМиС №02/20 от 07.10.2020	с 07.10.2020
3	Структуры и содержания ФОС	Изменение количества аудиторных часов и форм контроля	Решение Ученого совета о внесении изменений в учебный план №8 от 27.03.2021 г., протокол №12 от 27.03.2021	с 01.09.2021
4	Перечень ЭБС	Перезаключение договоров с ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор с действующей ЭБС «Университетская библиотека онлайн» №19/99 от 20.10.2020г.	с 20.10.2020
		Перезаключение договоров с ЭБС «IPRbooks»	Договор с действующей ЭБС «IPRbooks» №7866/21К от 28.04.2021 г.	с 28.04.2021
		Перезаключение договоров с ЭБС «Лань»	Договор с действующей ЭБС «Лань» №19/74 от 29.07.2020г.	с 29.07.2020

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б1.Б.15	Механика: сопротивление материалов	<p><b>Цель дисциплины</b> – подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и в соответствии рабочим учебным планом специальности 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Дать представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления.</li> <li>- Привить навыки и умения использования математического аппарата для решения инженерных задач, а также для применения теоретических положений при решении прикладных задач.</li> <li>- Освоить методы расчета конструкций и их элементов на прочность, жесткость и устойчивость.</li> </ul> <p>В результате освоения дисциплины «Механика: сопротивление материалов» обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы расчетов на прочность при статическом и динамическом воздействии нагрузок на элементы инженерных конструкций;</li> <li>- критерии предельного состояния в зависимости от свойств материала, условий работы и назначения конструкций;</li> <li>- основные факторы, влияющие на надежность, долговечность и экономичность конструкций;</li> <li>- основные методы расчетов на жесткость и устойчивость элементов конструкций.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать соответствующие конкретные задачи, связанные с прочностью, жесткостью и устойчивостью элементов конструкций;</li> <li>- применять полученные знания при изучении специальных дисциплин.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- методами исследования напряжённо-деформированного состояния в точке произвольно нагруженного тела;</li> <li>- методами составления расчетных схем и методами расчетов статически определимых и неопределимых систем при статическом и динамическом воздействии нагрузок.</li> </ul> <p><b><u>Содержание разделов дисциплины:</u></b></p> <p>Предмет и задачи курса. Основные понятия и допущения. Внутренние силовые факторы (ВСФ), метод сечений. Напряжения и деформации. Закон Гука. Растяжение-сжатие. Напряжения</p>

		<p>и деформации. Опытное изучение механических свойств материалов при растяжении-сжатии. Механические характеристики материалов. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. Сдвиг. Напряжения и деформации при сдвиге. Геометрические характеристики плоских сечений. Моменты инерции простейших фигур. Напряжения и деформации при кручении. Расчет на прочность и жесткость при кручении. Плоский изгиб. Нормальные и касательные напряжения. Расчет на прочность. Деформации при плоском изгибе. Многопролетные статически определимые балки. Плоские рамы и рамные системы. Плоские стержневые фермы. Элементы рационального проектирования простейших систем. Статически неопределимые стержневые системы. Метод сравнения деформаций. Монтажные и температурные напряжения. Статически неопределимые балки. Метод сил. Напряженное и деформированное состояние в точке. Компоненты напряжения. Виды напряженных состояний. Линейное напряженное состояние. Плоское и объемное напряженное состояние. Обобщенный закон Гука. Теории прочности. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение-сжатие. Совместное действие изгиба с кручением. Расчет безмоментных оболочек вращения. Устойчивость сжатых стержней. Прочность при переменных напряжениях. Предел выносливости. Влияние различных факторов на величину предела выносливости. Расчет на выносливость. Расчет движущихся с ускорением конструкций. Напряжения и деформации при ударе. Коэффициент динамичности. Учет пластических деформаций. Расчет по предельным нагрузкам. Предельное состояние при растяжение-сжатии. Упруго-пластическое кручение, упруго-пластический изгиб.</p> <p><b>Реализуемые компетенции</b> ОПК-3.</p> <p><b>Формы отчетности</b> Семестр 3 – зачет, семестр 4 - экзамен.</p>
--	--	--

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/ специальности 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 03.09.2015 № 960 и учебного плана в составе ОПОП по направлению 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», профиль «Судовые энергетические установки», утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «МГТУ» (протокол №7 от 28.02.2019 г).

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля).

**Целью дисциплины (модуля)** «Механика: сопротивление материалов» является подготовка обучающегося в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и в соответствии с рабочим учебным планом специальности 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»

#### Задачи дисциплины:

- Дать представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления.
- Привить навыки и умения использования математического аппарата для решения инженерных задач, а также для применения теоретических положений при решении прикладных задач.
- Освоить методы расчета конструкций и их элементов на прочность, жесткость и устойчивость.

### 3. Требования к уровню подготовки специалиста и планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Механика: сопротивление материалов» направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»:

**Таблица 2 –результаты обучения**

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций) <sup>1</sup>
1	ОПК-3 Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Компетенция реализуется полностью	ОПК-3.1. Знает физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности ОПК-3.2. Умеет определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования ОПК-3.3. Владеет методами решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа и законов естественнонаучных

<sup>1</sup> Для ФГОС ВО 3++



		Семестр 3							
1	Предмет и задачи курса. Основные понятия и допущения. Внутренние силовые факторы (ВСФ), метод сечений.	2	-	2	2				
2	Напряжения и деформации. Закон Гука.	1	-	2	1				
3	Растяжение-сжатие. Напряжения и деформации. Опытное изучение механических свойств материалов при растяжении-сжатии. Механические характеристики материалов.	1	4	4	1				
4	Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.	1	-	2	1				
5	Сдвиг. Напряжения и деформации при сдвиге.	1	-	2	1				
6	Геометрические характеристики плоских сечений. Моменты инерции простейших фигур.	2	2	4	2				
7	Напряжения и деформации при кручении. Расчет на прочность и жесткость при кручении.	2	4	4	2				
8	Плоский изгиб. Нормальные и касательные напряжения. Расчет на прочность.	2	4	4	2				
9	Деформации при плоском изгибе.	2	4	4	2				
10	Многопролетные статически определимые балки. Плоские рамы и рамные системы. Плоские стержневые фермы.	2	-	4	2				
11	Элементы рационального проектирования простейших систем.	2	-	4	2				
<b>Итого за семестр:</b>		18	18	36	18				
		Семестр 4							
12	Статически неопределимые стержневые системы. Метод сравнения деформаций. Монтажные и температурные напряжения.	1	-	2	4				
13	Статически неопределимые балки. Метод сил.	1	4	2	6				
14	Напряженное и деформированное состояние в точке. Компоненты напряжения. Виды напряженных состояний. Линейное напряженное состояние.	1	4	2	4				
15	Плоское и объемное напряженное состояние. Обобщенный закон Гука. Теории прочности.	1	4	2	4				
16	Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение-сжатие. Совместное действие изгиба с кручением.	2	4	4	6				
17	Расчет безмоментных оболочек вращения.	2	4	4	4				
18	Устойчивость сжатых стержней.	2	4	4	4				
19	Прочность при переменных напряжениях. Предел выносливости. Влияние различных факторов на величину предела выносливости. Расчет на выносливость.	2	4	4	6				
20	Расчет движущихся с ускорением конструкций. Напряжения и деформации при ударе. Коэффициент динамичности.	2	4	4	4				
21	Учет пластических деформаций. Расчет по предельным нагрузкам. Предельное состояние при растяжение-сжатии. Упруго-пластическое	2	-	4	4				



	кручение, упруго-пластический изгиб.								
	<b>Итого за семестр:</b>	16	32	32	46				
	<b>Итого:</b>	34	50	68	64				

**Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/КП	РГР	к/р	э	СРС	
ОПК-3	+	+	+			+		+	к/р, защита лаб. работ, экзамен.

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР/КП – курсовая работа (проект), РГР – расчетно-графическая работа, к/р – контрольная работа, э - эссе, СРС – самостоятельная работа студентов

**Таблица 6. - Перечень лабораторных работ**

№ п\п	Темы лабораторных работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	2	3	4
<b>Семестр 3</b>			
1	Растяжение-сжатие. Напряжения и деформации. Опытное изучение механических свойств материалов при растяжении-сжатии. Механические характеристики материалов.	4	
2	Геометрические характеристики плоских сечений. Моменты инерции простейших фигур.	2	
3	Напряжения и деформации при кручении. Расчет на прочность и жесткость при кручении.	4	
4	Плоский изгиб. Нормальные и касательные напряжения. Расчет на прочность.	4	
5	Деформации при плоском изгибе.	4	
	<b>Итого за семестр:</b>	18	
<b>Семестр 4</b>			
6	Статически неопределимые балки. Метод сил.	4	
7	Напряженное и деформированное состояние в точке. Компоненты напряжения. Виды напряженных состояний. Линейное напряженное состояние.	4	
8	Плоское и объемное напряженное состояние. Обобщенный закон Гука. Теории прочности.	4	
9	Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение-сжатие. Совместное действие изгиба с кручением.	4	
10	Расчет безмоментных оболочек вращения.	4	
11	Устойчивость сжатых стержней.	4	
12	Прочность при переменных напряжениях. Предел выносливости. Влияние различных факторов на величину предела выносливости. Расчет на выносливость.	4	
13	Расчет движущихся с ускорением конструкций. Напряжения и деформации при ударе. Коэффициент динамичности.	4	
	<b>Итого за семестр:</b>	32	
	<b>Итого:</b>	50	

**Таблица 7- Перечень практических работ**

№ п\п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	2	3	4
<b>Семестр 3</b>			
1	Предмет и задачи курса. Основные понятия и допущения. Внутренние силовые факторы (ВСФ), метод сечений.	2	
2	Напряжения и деформации. Закон Гука.	2	
3	Растяжение-сжатие. Напряжения и деформации. Опытное изучение механических свойств материалов при растяжении-сжатии. Механические характеристики материалов.	4	
4	Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии.	2	
5	Сдвиг. Напряжения и деформации при сдвиге.	2	
6	Геометрические характеристики плоских сечений. Моменты инерции простейших фигур.	4	
7	Напряжения и деформации при кручении. Расчет на прочность и жесткость при кручении.	4	
8	Плоский изгиб. Нормальные и касательные напряжения. Расчет на прочность.	4	
9	Деформации при плоском изгибе.	4	
10	Многопролетные статически определимые балки. Плоские рамы и рамные системы. Плоские стержневые фермы.	4	
11	Элементы рационального проектирования простейших систем.	4	
	<b>Итого за семестр:</b>	36	
<b>Семестр 4</b>			
12	Статически неопределимые стержневые системы. Метод сравнения деформаций. Монтажные и температурные напряжения.	2	
13	Статически неопределимые балки. Метод сил.	2	
14	Напряженное и деформированное состояние в точке. Компоненты напряжения. Виды напряженных состояний. Линейное напряженное состояние.	2	
15	Плоское и объемное напряженное состояние. Обобщенный закон Гука. Теории прочности.	2	
16	Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение-сжатие. Совместное действие изгиба с кручением.	4	
17	Расчет безмоментных оболочек вращения.	4	
18	Устойчивость сжатых стержней.	4	
19	Прочность при переменных напряжениях. Предел выносливости. Влияние различных факторов на величину предела выносливости. Расчет на выносливость.	4	
20	Расчет движущихся с ускорением конструкций. Напряжения и деформации при ударе. Коэффициент динамичности.	4	
21	Учет пластических деформаций. Расчет по предельным нагрузкам. Предельное состояние при растяжение-сжатии. Упруго-пластическое кручение, упруго-пластический изгиб.	4	
	<b>Итого за семестр:</b>	32	
	<b>Итого:</b>	68	

**5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта**

Курсовая работа не предусмотрена.

#### **6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

1. Курносова И.А. Механика. Методические указания к выполнению курсовой работы для студентов всех форм обучения. - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2011.
2. Ходяков И.В. Прикладная механика в лабораторных работах: Учебное пособие. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2002.

#### **7. Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя:**

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

#### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

##### **Основная литература:**

1. Соппротивление материалов : учебник / П. А. Степин. - Изд. 13-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. - 319 с. (20 экз.)
2. Соппротивление 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. Соппротивление материалов : учебник для вузов / П. А. Степин. - Изд. 8-е. - Подольск : Интеграл, 2006. - 366, [1] с. (45 экз.)
4. Соппротивление 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.)

#### **9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)\***

1. <http://e.lanbook.com>
2. <http://iprbookshop.ru>

#### **10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.**

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)

#### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

**Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	<p><b>218В</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: 1. Доска аудиторная – 1шт.; 2. Мультимедиапроектор BenQ, -1шт. 3. Экран на штативе -1шт. Посадочных мест – 20 Комплект настенных и аудиторных плакатов</p>
2.	<p><b>«Лаборатория сопротивления материалов»</b> Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: 1. Доска аудиторная – 1шт.; и оборудованием: 1. Гидравлическая машина для испытаний на растяжение ГМС-50 - 1 шт.; 2. Пресс статический универсальный ПСУ-50 - 1 шт.; 3. Машина для испытаний на усталость НУ - 1 шт.; 4. Универсальная машина механическая УММ-5 - 1 шт.; 5. Установка для испытаний на кручение АМ-1 - 1 шт.; 6. Консольная балка круглого поперечного сечения для определения прогиба и угла поворота сечений - 1 шт.; 7. Зеркальные приборы типа Мартенса для измерения угла поворота - 2 шт.; 8. Консольная балка прямоугольного поперечного сечения для определения деформаций при косом изгибе - 1 шт.; 9. Установка для определения напряжений в сечениях двухопорной балки ЦДМ-10 -1 шт.; 10. Установки для определения критической силы для сжатого стержня - 2 шт.; 11. Установка для определения реакции опоры статически неопределимой балки - 1 шт.; 12. Маятниковый копер - 1 шт.; 13. Установка для определения жесткости пружины ДП-6А - 1 шт.; 14. Прибор ЦТИ-10 - 1 шт.; 15. Приборы ИД-70 - 2 шт.; 16. Индикаторы часового типа - 4 шт. Посадочных мест – 24 Комплект настенных и аудиторных плакатов</p>
3.	<p><b>229В</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: 1. Доска аудиторная – 1шт.; и оборудованием: 1. Установка для исследования затяжки болтового соединения - 1 шт.; 2. Установка для исследования трения в резьбе - 1 шт.; 3. Установка для испытаний ременной передачи ДМ73 - 1 шт.; 4. Установка для исследования соединений ДМ22А - 1 шт.; 5. Установка для исследования трения в подшипниках ДМ28 - 1 шт.; 6. Установка для испытаний оболочечной муфты ДМ76 т - 1 шт.; 7. Установка для определения параметров вибрации редуктора - 1 шт.; 8. Установка для определения параметров втулочно-пальцевой муфты - 1 шт.;</p>

		<p>9. Макет механического вариатора - 1 шт.;</p> <p>10. Редукторы зубчатые цилиндрические - 2 шт.;</p> <p>11. Редуктор зубчатый конический - 1 шт.;</p> <p>12. Редукторы червячные - 4 шт.;</p> <p>13. Макеты механизмов;</p> <p>14. Макеты муфт;</p> <p>15. Индикатор часового типа - 1 шт.</p> <p>Посадочных мест – 28</p> <p>Комплект настенных и аудиторных плакатов</p>
4.	<p><b>228 В</b> (компьютерный класс)</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы</p> <p>Мурманск, ул. Кирова, д.2 (корпус «В»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <p>1. Аудиторная стеклянная чертежная доска – 1 шт.;</p> <p>2. Компьютеры DEPO Neos 295SE – 9 шт.;</p> <p>3. Мониторы LCD19” – 9 шт.;</p> <p>4. Мультимедиапроектор BenQ, -1шт.;</p> <p>5. Экран на штативе (переносной) -1шт.;</p> <p>6. Принтер HP Laser Jet 5200 -1шт.;</p> <p>Компьютерных мест - 9</p> <p>Посадочных мест: 16</p> <p>Доступ к сети Интернет</p>
5.	<p><b>201С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы</p> <p>г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <p>– доска аудиторная – 1 шт.</p> <p>– персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Посадочных мест – 15</p>
6.	<p><b>423 П</b> Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования</p> <p>г. Мурманск, ул. Советская, д. 10 (корпус «П»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью (шкафы, стеллажи)</p>

**Таблица 9 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - зачет)**

Дисциплина «Механика: сопротивление материалов»

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	Посещение лекций	5	10	По расписанию
2.	Практические работы	15	30	По расписанию
3.	Контрольная работа	20	30	9 неделя
4.	Защита лабораторных работ	20	30	По расписанию
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	
<b>Промежуточная аттестация «зачет»</b>				
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	

**Шкала баллов для определения оценки:**

61 – 100 баллов – «зачтено»,

60 и менее баллов – «не зачтено».

**Таблица 10 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - экзамен)**

Дисциплина «Механика: сопротивление материалов»

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	Посещение лекций	5	10	По расписанию
2.	Практические работы	15	20	По расписанию
3.	Контрольная работа	15	15	10 неделя
4.	Защита лабораторных работ	15	15	По расписанию
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	
<b>Промежуточная аттестация «экзамен»</b>				
	<b>Экзамен</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	

**Шкала баллов для определения оценки:**

- 91 – 100 баллов – «отлично»,
- 81 – 90 баллов – «хорошо»,
- 61 – 80 баллов – «удовлетворительно»,
- 60 и менее баллов – «неудовлетворительно».