

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»



УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ММРК имени И.И. Месяцева  
ФГАОУ ВО «МГТУ»

И.В. Артеменко

«29» мая 2021 года



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины: ОП.04 Техническая механика  
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
специальности: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)  
квалификация: техник  
форма обучения: очная

Мурманск  
2021 г.

**Рассмотрено и одобрено на заседании**  
Методической комиссии преподавателей  
дисциплин профессионального цикла по  
специальностям 13.02.07 Электроснабжение  
(по отраслям) и 21.02.03 Сооружение  
и эксплуатация газонефтепроводов и  
газонефтехранилищ

Председатель МК                      Горшкевич Е.В.

Протокол от «    » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Разработано**  
на основе ФГОС СПО по специальности  
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям),  
утвержденного приказом Министерства  
образования и науки РФ № 1216 от 14  
декабря 2017 г.

Автор (составитель): Быкова М.А. , преподаватель высшей категории «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О. , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент): Холодов Г.Г., к.т.н., доцент кафедры «Радиоэлектронные системы и транспортное радиооборудование» ФГАОУ ВО «МГТУ»

Ф.И.О. ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

**Лист изменений, вносимых в РП (при наличии)**

по учебной дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу вносятся следующие изменения и дополнения:

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения внесены и одобрены на заседании МКо (МО/ ЦК)

\_\_\_\_\_

наименование МКо (МО/ЦК)

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

**Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.И.О.**

## **1. Пояснительная записка**

**1.1 Рабочая программа учебной дисциплины ОП 04.** Техническая механика в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 14 декабря 2017 г. № 1216.

**1.2 Цели и задачи учебной дисциплины** – Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью Общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01 – 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.

### **1.3 Требования к результатам освоения:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- У1 – определять напряжения в конструкционных элементах;
- У2 – определять передаточное отношение;
- У3 – проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- У4 – проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- У5 – производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- У6 – производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- У7 – собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- У8 – читать кинематические схемы.

#### **знать:**

- З1 – виды движений и преобразующие движения механизмы;
- З2 – виды износа и деформаций деталей и узлов;
- З3 – виды передач;
- З4 – их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- З5 – кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- З6 – методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при

различных видах деформации;

37 – методику расчета на сжатие, срез и смятие;

38 – назначение и классификацию подшипников;

39 – характер соединения основных сборочных единиц и деталей;

310 – основные типы смазочных устройств;

311 – типы, назначение, устройство редукторов;

312 – трение, его виды, роль трения в технике;

313 – устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

Процесс изучения дисциплины ОП.04 Техническая механика направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС СПО (табл. 1) .

Таблица 1 Компетенции, формируемые дисциплиной ОП.04 Техническая механика в соответствии с ФГОС СПО

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>	<b>Требования к знаниям, умениям, практическому опыту</b>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	У1-У8; 3-1-13
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	У1-У8; 3-1-13
ОК.3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	У1-У8; 3-1-13
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	У1-У8; 3-1-13
ПК 1.1.	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;	У1-У8; 3-1-13
ПК 3.1.	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования;	У1-У8; 3-1-13
ПК 3.3	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	У1-У8; 3-1-13

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины Техническая механика

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности по формам обучения

Таблица 2

<b>Виды учебной</b>	<b>Объем часов по формам обучения</b>
---------------------	---------------------------------------

<b>деятельности</b>	<b>очная</b>	<b>очно-заочная</b>	<b>заочная</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>		<b>76</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>		<b>12</b>
в том числе:			
теоретические занятия (лекции, уроки)	<b>46</b>		<b>8</b>
лабораторные занятия	<b>4</b>		
практические занятия (семинары)	<b>20</b>		<b>4</b>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>4</b>		<b>64</b>
В том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>			
<b>Консультации</b>	<b>2</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>	Форма промежуточной аттестации <i>(в соответствии с учебным планом)</i>		
	<b>Дифференцированный зачёт</b>		<b>Дифференцированный зачет</b>

## 2.2. Тематический план учебной дисциплины Техническая механика по очной форме обучения

Таблица 3

Коды компетенций/компетенностей	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Максимальная учебная нагрузка, ч	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					Самостоятельная работа обучающегося		Консультации
			Всего	в том числе				Всего	в том числе индивидуальные проект	
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовая работа (проект)			
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05; ПК 2.5	<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	-	-	-	-	-
	Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	2	2	2	-	-	-	-	-	-
	Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	6	4	2	2	-	-	-	-	-
	Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	2	2	2	-	-	-	-	-	-
	Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	4	4	2	2	-	-	-	-	-
	Тема 1.5 Центр тяжести	6	6	2	4	-	-	-	-	-
	Тема 1.6 Кинематика	2	2	2	-	-	-	-	-	-
	Тема 1.7 Динамика	2	2	2	-	-	-	-	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.	<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	-	<b>4</b>	-	-
	Тема 2.1 Основные положения. Гипотезы и допущения.	4	4	4	-	-	-	-	-	-
	Тема 2.2 Растяжение	10	10	6	2	2	-	-	-	-

	(сжатие). Методика расчета конструкций на прочность									
	Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие. Методика расчета конструкций на прочность	6	6	2	2	2	-	-	-	-
	Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	6	6	4	2	-	-	-	-	-
	Тема 2.5 Кручение. Методика расчета конструкций на прочность и жесткость ел	8	6	4	2		-	<b>2</b>	-	-
	Тема 2.6 Изгиб. Методика расчета конструкций на прочность и жесткость	8	6	4	2		-	<b>2</b>	-	-
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.	<b>Раздел 3 Детали машин</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	-	-	-	-	<b>2</b>
	Тема 3.1 Основные положения	2	2	2	-	-	-	-	-	-
	Тема 3.2 Механические передачи	4	4	2	2	-	-	-	-	-
	Тема 3.3 Направляющие вращательного движения. Назначение и классификация подшипников	2	2	2	-	-	-	-	-	-
	Тема 3.4 Характер соединения основных сборочных единиц и деталей	4	2	2	-	-	-	-	-	<b>2</b>
<b>Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зчет</b>		<b>2</b>				-	-	-	-	
<b>Всего:</b>		<b>76</b>	<b>70</b>	<b>46</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	-	<b>4</b>	-	<b>2-</b>



### 2.3 Содержание программы по учебной дисциплине Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов			Уровень освоения
		очная*	очно-заочная*	заочная*	
1	2	3			4
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>		<b>24</b>			
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия и аксиомы статики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			
	Твердое тело и материальная точка. Сила и ее характеристики, система сил. Аксиомы статики. Связи и реакции связей	2			1
<b>Тема 1.2</b> Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>			
	Сила. Проекция силы на ось. Плоская система сходящихся сил. Способы сложения сил. Силовой многоугольник.	2			1
	Разложение силы на две составляющие. Условия равновесия в геометрической и аналитической форме	2			1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>			
	Определение реакций в стержнях	2			2
<b>Тема 1.3.</b> Пара сил и момент силы относительно точки	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			
	Пара сил, момент пары сил. Свойства пар сил. Момент силы относительно точки	2			1
<b>Тема 1.4.</b> Плоская система произвольно расположенных сил	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>			
	Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение плоской произвольной системы сил к центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Свойства главного вектора и главного момента. Равнодействующая плоской системы произвольно расположенных сил. Равновесие системы. Три вида уравнений равновесия. Классификация нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка	2			1
	Балочные системы				
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>			

	Определение реакций в опорах двухопорной и заземленной балки.	2			2
<b>Тема 1.5</b> Центр тяжести	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>			
	Равнодействующая системы параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Методы определения центра тяжести. Центр тяжести сортамента прокатной стали. Определение положения центра тяжести плоских фигур и фигур, составленных из стандартных профилей проката.	2			1
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>			
	Определение координат центра тяжести плоских фигур	4			2
<b>Тема 1.6</b> Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			
	Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Кинематика точки: равномерное движение, равнопеременное движение, неравномерное движение. Простейшие движения твердого тела: поступательное движение, вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела	2			1
<b>Тема 1.7</b> Динамика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			
	Задачи динамики. Масса материальной точки и единицы ее измерения. Зависимость между массой и силой тяжести. Аксиомы динамики: принцип инерции, основной закон динамики, закон независимости действия сил, закон равенства действия и противодействия.	1			1
	Понятие о трении. Виды трения. Свободная и несвободная точка. Понятие о силе инерции. Принцип кинетостатики (принцип Даламбера). Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Теоремы динамики.	21			1
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>		<b>38</b>			
<b>Тема 2.1</b> Основные	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>			

положения. Гипотезы и допущения	Механические свойства материалов. Виды расчетов в сопротивлении материалов. Гипотезы и допущения.	2			1
	Классификация нагрузок и элементов конструкций. Метод сечений. Напряжения.	2			1
<b>Тема 2.2</b> Растяжение (сжатие). Методика расчета конструкций на прочность	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>			
	Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении, сжатии.	2			1
	Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов	2			1
	Механические характеристики, предельные, рабочие, допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки.	2			1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>			
	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений, определение перемещений свободного конца бруса, проверка на прочность	2			2
	<b>Лабораторная работа</b>	<b>2</b>			2
	Испытание стального образца на растяжение	2			2
<b>Тема 2.3</b> Практические расчеты на срез и смятие. Методика расчета конструкций на прочность	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			
	Сдвиг (срез). Условие прочности. Смятие, условие прочности, расчетные формулы. Расчеты на прочность при срезе и смятие. Детали, работающие на сдвиг и смятие. Практические расчеты на срез и смятие	2			1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>			
	Решение задач на срез и смятие	2			
	<b>Лабораторная работа</b>	<b>2</b>			
	Испытание стального образца на срез и смятие	2			2
<b>Тема 2.4</b> Геометрические характеристики плоских сечений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>			
	Статический момент площади сечения. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. Связь между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей.	2			1

	Главные оси и главные центральные моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца.	2			1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>			
	Определение главных центральных моментов инерции сечения	2			
<b>Тема 2.5</b> Кручение. Методика расчета конструкций на прочность и жесткость ел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>			
	Деформации при кручении. Гипотезы при кручении. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.	2			1
	Напряжения при кручении. Виды расчетов на прочность при кручении. Расчет на жесткость при кручении.	2			1
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>			
	Расчет на прочность при кручении	2			2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>			
	Решение задач и упражнений по образцу по теме «Расчет на прочность и жесткость при кручении»	2			2
<b>Тема 2.6</b> Изгиб. Методика расчета конструкций на прочность и жесткость	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>			
	Понятие изгиба, основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы при изгибе. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2			1
	Деформации при чистом изгибе. Нормальные напряжения при изгибе. Рациональное сечение при изгибе. Расчет на прочность при изгибе. Поперечный изгиб. Внутренние силовые факторы, напряжения. Линейные и угловые перемещения при изгибе.	2			1
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>			
	Расчет на прочность при изгибе.	2			2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>			
	Решение задач и упражнений по образцу по теме «Расчет на прочность при изгибе»	2			2
<b>Раздел 3 Детали машин</b>					
<b>Тема 3.1</b> Основные положения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Надежность машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	2			1

<b>Тема 3.2</b> Механические передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			
	Назначение передач. Классификация передач по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому.	1			1
	Зубчатые передачи Ременные и цепные передачи Передача «винт-гайка» Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	1			1
	<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>			
	Расчет требуемой мощности и выбор электродвигателя, кинематический расчёт многоступенчатой передачи	2			2
<b>Тема 3.3</b> Направляющие вращательного движения. Назначение и классификация подшипников	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			
	Понятие о валах и осях. Классификация. Конструктивные элементы валов и осей. Материалы. Расчет валов и осей. Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, область применения. Классификация. Материалы и смазка подшипников скольжения. Элементарные сведения о работе подшипников в условиях жидкостной смазки. Подшипники качения: устройство, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения по ГОСТу, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения. Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, сцепных, самоуправляемых муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт.	2			1
<b>Тема 3.4</b> Характер соединения основных сборочных единиц и деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			
	Неразъемные соединения. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые.	2			1
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>			
<b>Форма контроля</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>			
<b>Всего</b>		<b>76</b>			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

---

*\*\* - входной контроль обязателен для специальностей в области подготовки членов экипажей морских судов, проводится для общей оценки уровня знаний обучающихся на первой лекции путем экспресс-опроса. По результатам входного контроля преподаватель корректирует методику преподавания.*

**2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине** (в перечень входят методические указания к выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых и др. работ)

1. Методические указания и указания к выполнению практических работ для очной формы обучения.
2. Методические указания и указания к выполнению самостоятельной работ для очной формы обучения.

**2.5. Информационное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины:**

1. Немкова, Г.Н. Техническая механика: курсовое проектирование : учебное пособие / Г.Н. Немкова, С.А. Мазилкин. - Минск : РИПО, 2018. - 200 с. : табл., ил., схем. - Библиогр.: с. 80-81 - ISBN 978-985-503-816-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497489>

2. Дукмасова, И.В. Основы технической механики: лабораторный практикум : учебное пособие / И.В. Дукмасова. - Минск : РИПО, 2018. - 168 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с.104 - ISBN 978-985-503-753-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487911>

3. Молотников, В.Я. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Я. Молотников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 476 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91295>.

4. Янгулов В.С. Техническая механика. Волновые и винтовые механизмы и передачи [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Янгулов В.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 183 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66400.html>.

5. Мовнин М.С. Основы технической механики [Электронный ресурс] : учебник / М.С. Мовнин, А.Б. Израелит, А.Г. Рубашкин. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 289 с. — 978-5-7325-1087-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58853.html>

6. Завистовский В. Э. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Э. Завистовский, Л.С. Турищев. — Электрон.текстовые данные. — Минск: РИПО, 2015. — 368 с. — 978-985-503-444-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67748.html>

7. Сафонова, Г. Г.Техническая механика : учеб. для сред. спец. учеб. заведений / Г. Г. Сафонова, Т. Ю. Артюховская, Д. А. Ермаков. - Москва : Инфра-М, 2013. - 318 с.

8. Бахолдин, А.М. Техническая механика. Соппротивление материалов. (теория и практика) [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Бахолдин, О.М. Болтенкова, О.Ю.

Давыдов. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2013. — 172 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72915>.

9. Чернилевский, Д.В. Техническая механика: В четырех книгах. Книга четвертая. Детали машин и основы проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Чернилевский. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2012. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5802>.

10. Олофинская, В. П. Техническая механика : курс лекций с вариантами практ. и тест. заданий : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. П. Олофинская. - Изд. 3-е испр. - Москва : Форум, 2011.

11. Аркуша, А. И. Техническая механика: Теоретическая механика и сопротивление материалов : учеб. для сред. проф. учеб. заведений / А. И. Аркуша. - 3-е изд., испр. - Москва : Высш. шк., 2000. – 352 с.

### Перечень информационных ресурсов «Интернет»:

1. Программный комплекс «Экзаменатор», разработанный Центром информационных технологий МГТУ для обеспечения организации и поддержки процесса тестирования знаний обучающихся ММРК имени И.И. Месяцева ФГБОУ ВО «МГТУ» по любым дисциплинам учебных планов специальностей всех форм обучения;

2. Электронный каталог научной, учебной литературы и периодических изданий;

3. Виртуальная справочная служба в режиме on-line.

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Таблица 5

<b>Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем</b>		
Учебный год	Наименование ПО	Сведения о лицензии
2020/2021	Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
2020/2021	Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус)	договор №7236 от 03.11.2017г.

### 2.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Таблица 6

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения
г. Мурманск, пер. Русанова, д. 12, каб. 115	Лаборатория оснащена следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: разрывная машина



Лаборатория технической механики	на определение прочности – 1 шт., машина определения на срез – 1 шт.; мебель – парты 2-х местные – 9шт.; стулья ученические – 21 шт.; Стенды
----------------------------------	--

## 2.7. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Таблица 7

Освоенные компетенции/ Компетентности	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3	4
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	У1-У8; З1-З13	– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	У1-У8; З1-З13	– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование,	

		<p>презентация;</p> <p>– владение способами систематизации полученной информацию.</p>	
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>У1-У8; 31-313</p>	<p>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</p> <p>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.</p>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>У1-У8; 31-313</p>	<p>– анализ качества результатов собственной деятельности;</p> <p>– организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</p>	
<p>ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;</p>	<p>У1-У8; 31-313</p>	<p>Знание устройства оборудования электроустановок; эксплуатационно-технических основ линий электропередачи, видов и технологий работ по их обслуживанию;</p> <p>Выполнение практических работ</p>	<p>Тестирование, устный опрос</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ</p>
<p>ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования;</p>	<p>У1-У8; 31-313</p>	<p>Знание основных положений правил по ремонту оборудования;</p> <p>Выполнение практических работ</p> <p>Правильность применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником</p>

		технологических документов.	
ПК 3.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	У1-У8; 31-313	Порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.	