



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**  
**Котласский филиал**  
**Федерального государственного бюджетного**  
**образовательного учреждения высшего образования**  
**«Государственный университет морского и речного флота**  
**имени адмирала С.О. Макарова»**  
**(КФ ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор КФ ФГБОУ ВО  
«ГУМРФ имени адмирала  
С.О. Макарова»

О. В. Шергина  
2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 02. МЕХАНИКА**

по специальности 26.02.06

Эксплуатация судового электрооборудования  
и средств автоматики

(базовая подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины «Механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств (базовая подготовка), приказ Минобрнауки от 07.05.2014 г. № 444, примерной программы учебной дисциплины «Механика», разработанной ФГБУ «Морречцентр»

Организация-разработчик: Котласский филиал ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

Разработчик: Воронцова Светлана Борисовна – преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Рассмотрена на заседании:

- методического совета, протокол от « 23 » 06 2017 г. № 3
- предметной (цикловой) комиссии общепрофессиональных и механических дисциплин, протокол от « 27 » 04 2017 г. № 10

Председатель ПЦК Низовцева С.Ю.:

  
\_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Механика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** общепрофессиональная учебная дисциплина профессионального учебного цикла (ОП.02).

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- анализировать условия работы деталей машин и механизмов; оценивать их работоспособность;
- производить статический, кинематический и динамический расчеты механизмов и машин;
- определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций;
- проводить технический контроль и испытания оборудования;

**знать:**

- общие законы статики и динамики жидкостей и газов, основные законы термодинамики;
- основные аксиомы теоретической механики, кинематику движения точек и твердых тел, динамику преобразования энергии в механическую работу, законы трения и преобразования качества движения, способы соединения деталей в узлы и механизмы.

Освоение учебной дисциплины способствует формированию общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат

выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.

ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.

ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 152 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 104 часа;

- самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины в виде учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>152</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>104</b>
в том числе:	
теоретические занятия	92
практические занятия	8
лабораторные занятия	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
– составление конспекта;	18
– решение задач;	14
– выполнение расчетно-графических работ	16
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МЕХАНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия (работы) и практические занятия (работы), самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b> ОК 1, ОК 3, ОК 5, ОК 8, ПК 3.2, ПК 3.4	Значение механики в комплексе общетехнических знаний. Использование основ механики при решении ряда прикладных задач специальных дисциплин	2	2
<b>Раздел 1.</b> <b>ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ</b> <b>МЕХАНИКА</b>		<b>60</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Статика: Основные понятия и аксиомы статики</b> ОК 4, ОК 8, ПК 1.2	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1 Материальная точка, абсолютно твердое тело	4	2
	2 Сила, система, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы		
	3 Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по теме: «Определение направления реакций связей»	2	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Плоская система сходящихся сил</b> ОК 1, ОК 3, ОК 9, ПК 1.5	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1 Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие	4	3
	2 Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник		
	3 Проекция силы на ось. Правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси		
	4 Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в геометрической и аналитической формах		
	<b>Практическое занятие № 1</b> Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач на определение реакции связей	2	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Пара сил и момент силы относительно</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1 Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар	4	2
	2 Условие равновесия системы пары сил. Момент силы относительно точки		

точки ОК 1, ОК 3, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.4	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по теме: «Сложение параллельных и антипараллельных сил»		2	
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил ОК 2-3, ПК 1.4, ПК 3.1	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру	4	2
	2	Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы сил		
	3	Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор		
	4	Определения реакций опор и моментов защемления		
	<b>Практическое занятие № 2</b> Определение опорных реакций балок		2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по теме: «Реальные связи. Трение скольжения и его законы»		2		
Тема 1.5. Центр тяжести ОК 2, ОК 6-7, ОК 9, ПК 3.1-3.2, ПК 3.4	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1	Пространственная система сил. Пространственная система параллельных сил	4	3
	2	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела		
	3	Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести составных плоских фигур		
	<b>Лабораторное занятие № 1</b> Определение положения центра тяжести тел		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач: Определение положения центра тяжести фигуры сложной геометрической формы		4	
Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия кинематики ОК 1, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.3	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение		2
Тема 1.7. Кинематика точки ОК 4-5	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Способы задания движения точки. Скорость, ускорение	2	2
	2	Частные случаи движения точки		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по теме: «Кинематические графики»		2	



<b>Тема 1.8.</b> <b>Простейшие движения твердого тела</b> <b>ОК 1, ОК 4-5, ОК 8, ПК 3.5</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси	4	2
	2	Скорость и ускорение различных точек вращающегося тела		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по теме: «Способы передачи вращательного движения»		2	
<b>Тема 1.9.</b> <b>Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики</b> <b>ПК 1.1, ПК 3.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики		2
	2	Зависимость между массой и силой тяжести. Закон равенства действия и противодействия		
	3	Принцип независимости действия сил		
<b>Тема 1.10.</b> <b>Движение материальной точки. Метод кинестатики</b> <b>ОК 1, ПК 1.3, ПК 3.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Движение свободной и несвободной материальных точек. Сила инерции. Принцип Даламбера		2
<b>Тема 1.11.</b> <b>Трение. Работа и мощность</b> <b>ОК 2-5, ОК 7-8, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициент трения	2	2
	2	Работа и мощность. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении		
	3	Мощность. Коэффициент полезного действия		
	<b>Практическое занятие № 3</b> Решение задач с применением общих теорем динамики (работа на персональном компьютере)		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по теме: «Общие теоремы динамики материальной точки»		2	
<b>Раздел 2.</b> <b>СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</b>			<b>48</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Основные положения</b> <b>ОК 1, ОК 10</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения		2
	2	Классификации нагрузок. Силы внешние и внутренние		
	3	Метод сечений. Механические напряжения		
<b>Тема 2.2.</b> <b>Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	
	1	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение	6	3

<b>ОК 1-7, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.4</b>	2	Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации		
	3	Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса		
	4	Испытания материалов при растяжении и сжатии		
	5	Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов		
	6	Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности. Расчеты на прочность		
	<b>Лабораторное занятие № 2</b> Испытания на растяжение образца из низкоуглеродистой стали		2	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений		2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение расчетно-графических работ: расчет на прочность при растяжении и сжатии		8		
<b>Тема 2.3.</b> <b>Практические расчеты на срез и смятие</b> <b>ОК 2-5, ОК 8-9, ПК 1.1, ПК 3.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Основные расчётные предпосылки и расчетные формулы. Условия прочности. Примеры расчётов. Практические расчёты на срез и смятие	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач расчёта на прочность сварных соединений		2	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Геометрические характеристики плоских сечений</b> <b>ОК 1, ОК 4-5, ОК 8</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции	2	2
	2	Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач на геометрические характеристики плоских сечений, составленных из прокатных профилей		2	
<b>Тема 2.5.</b> <b>Кручение</b> <b>ОК 2-5, ОК 8-9</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов	6	2
	2	Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении		
	3	Угол закручивания. Расчёты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение расчетно-графических работ: Построение эпюр крутящих моментов и определение диаметра вала из условий прочности и жёсткости при кручении		2	
<b>Тема 2.6.</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	

<b>Изгиб</b> <b>ОК 2-3, ОК 6-7, ОК 9</b>	1	Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе	6	3
	2	Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе		
	3	Расчёты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок		
	4	Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях		
	5	Определение прогибов и углов поворота сечения балок при прямом изгибе		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение расчётно-графических работ: Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам и определение размеров поперечных сечений балок при изгибе		2	
<b>Тема 2.7.</b> <b>Гипотезы прочности и их применение</b> <b>ОК 1, ОК 4-5, ОК 8, ОК 10, ПК 1.2</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Напряжённое состояние в точке упругого тела. Виды напряжённых состояний	2	2
	2	Упрощенное плоское напряжение. Назначение гипотез прочности		
	3	Эквивалентные напряжения. Расчёты на прочность		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение расчетно-графических работ: Определение диаметра вала из условия прочности при совместном действии изгиба и кручения		2	
<b>Раздел 3.</b> <b>ДЕТАЛИ МАШИН</b>		<b>34</b>		
<b>Тема 3.1.</b> <b>Основные положения</b> <b>ОК 1, ОК 4-5, ОК 8</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица	2	2
	2	Критерии работоспособности и расчёта деталей машин. Выбор материалов для деталей машин		
	3	Основные понятия о надёжности машин и их деталей		
	4	Стандартизация и взаимозаменяемость		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Общие сведения о передачах</b> <b>ОК 1, ОК 4.5, ОК , ПК 1.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Классификация передач	2	2
	2	Основные характеристики передач, кинематические и силовые расчёты многоступенчатого привода		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение расчётно-графических работ: Кинематический и силовой расчет многоступенчатого привода		2	
<b>Тема 3.3.</b> <b>Фрикционные и</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Принцип работы фрикционных передач. Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения,	2	2

<b>ременные передачи</b> <b>ОК 2-3, ОК 5-6, ОК 9,</b> <b>ПК 3.3</b>		детали ремённых передач		
	2	Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнём		
	3	Общие сведения о вариаторах		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач на расчёт клиноремённых передач		2	
<b>Тема 3.4.</b> <b>Зубчатые и цепные передачи</b> <b>ОК 1, ОК 4-5, ОК 8,</b> <b>ПК 1.3</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	1	Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения	8	3
	2	Основы зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Геометрия зацепления		
	3	Виды разрушений зубчатых колёс. Основные критерии работоспособности и расчёта		
	4	Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые, цилиндрические передачи: геометрические соотношения; силы, действующие в зацеплении, расчёт на контактную прочность и изгиб. Особенности косозубых передач		
	5	Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по теме: «Цепные передачи. Общие сведения, основные параметры, кинематика и геометрия, силы в ветвях цепи. Расчёт цепной передачи»		2	
<b>Тема 3.5.</b> <b>Валы и оси. Муфты</b> <b>ОК 1, ОК 4-5, ОК 8,</b> <b>ПК 1.3, 3.7</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы	4	2
	2	Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач: Расчет осей на изгиб. Расчет валов при совместном действии изгиба и кручения		2	
<b>Тема 3.6.</b> <b>Подшипники</b> <b>ОК 1, ОК 4-5, ОК 8,</b> <b>ПК 1.2</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения. Подшипники качения	2	2
	2	Подбор подшипников по динамической грузоподъёмности		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по теме: «Смазка подшипников»		4	
<b>Тема 3.7.</b> <b>Соединение деталей машин</b> <b>ОК 1, ОК 4-5, ОК 8-10,</b> <b>ПК 3.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Разъёмные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые	2	2
	2	Неразъёмные соединения: заклепочные, сварные, кривые и соединения пайкой.		

<b>Раздел 4. ОБЩИЕ ЗАКОНЫ СТАТИКИ И ДИНАМИКИ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ТЕРМОДИНАМИКИ</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 4.1. Основные понятия и определения гидростатики ОК 1, ОК 9-10, ПК 3.1-3.3, ПК 3.5-3.7</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
1	Гидростатическое давление и его свойства. Закон Паскаля. Закон Архимеда, условия равновесия плавающих тел		
2	Гидродинамика. Основные характеристики и режимы движения жидкости. Уравнение Бернулли		
3	Гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости		
4	Истечение жидкости из отверстий, насадок, коротких труб		
<b>Тема 4.2. Термодинамика ОК 1, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.6</b>	<b>Содержание</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
1	Общие понятия. Основные параметры состояния. Законы идеальных газов. Смеси жидкостей, газов, паров		
2	Газовые смеси		
3	Теплоёмкость. Первое начало термодинамики. Термодинамические процессы газов		
4	Второе начало термодинамики		
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>152</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).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Механика. Техническая механика» и учебной лаборатории «Ремонт автомобилей»; «Студия информационных ресурсов. Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебная бухгалтерия». Кабинет «Иностранный язык (лингфонный). Общеобразовательные дисциплины».

Оборудование и технические средства обучения учебного кабинета Механика. Техническая механика» и учебной лаборатории «Ремонт автомобилей»:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); Диапроектор «Свитязь»-М»; прибор СМ5 для исследования изгиба балок; учебное пособие «Коническая реверсивная передача», учебное пособие «Цепная передача», учебное пособие «Кривошипный механизм», учебное пособие «Механическая передача», учебное пособие «Передача винтовая», учебное пособие «Передача дисковая», учебное пособие «Ременно-универсальная передача», учебное пособие «Червячная передача», учебное пособие «Шарнир Гука», учебное пособие «Эксцентриковый механизм», учебное пособие «Лебеда с ручным приводом», учебное пособие «Передача дисковая», учебное пособие «Эксцентриковый механизм», учебное пособие «Набор резьб», прибор ДП-бТМ, прибор ТММ12/2, эпидиаскоп ЭПД-455, экран ручной настенный, комплект плакатов.

Оборудование и технические средства обучения «Студия информационных ресурсов. Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебная бухгалтерия». Кабинет «Иностранный язык (лингфонный). Общеобразовательные дисциплины»:

Комплект учебной мебели (компьютерные и ученические столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,5 GHz, 1 Gb), монитор Samsung 152v ЖК, клавиатура, мышь) – 15 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Core 2 Duo 2,2 GHz, 1,5 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., мультимедийный проектор Benq – 1 шт., экран настенный – 1 шт., колонки – 1 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор – 1 шт, переносные наушники – 16шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation) – 16 ПК; Microsoft Office 2010 Professional Plus в составе текстового редактора Word, редактора таблиц Excel, редактора презентаций Power Point, СУБД Access и прочее (Контракт №404/10 от 21.12.2010 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд») – 1 ПК; PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература:**

1. ЭБС «Znanium» Сафонова Г.Г., Артюховская Т.Ю. Техническая механика: Учебник. - М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 320 с.

**Дополнительная литература:**

1. ЭБС «Znanium» Детали машин: Учебник/Куклин Н. Г., Куклина Г. С., Житков В. К., 9-е изд., перераб. и доп - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 512 с.
2. ЭБС «Znanium» Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций / В.М. Филин; Под ред. В.М. Филина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных работ, а так же выполнение индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения и компетенции, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
- анализировать условия работы деталей машин и механизмов; оценивать их работоспособность	- текущий контроль; - практическая проверка (практическая работа № 1, 2); - практическая проверка (лабораторная работа № 1); - наблюдение
- производить статический, кинематический и динамический расчеты механизмов и машин	- текущий контроль; - практическая проверка (практическая работа № 3); - практическая проверка (лабораторная работа № 1, 2); - наблюдение
- определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций	- текущий контроль; - практическая проверка (практическая работа № 4); - практическая проверка (лабораторная работа № 2); - наблюдение
- проводить технический контроль и испытания оборудования	- текущий контроль; - практическая проверка (практическая работа № 4); - практическая проверка (лабораторная работа № 1); - наблюдение
<b>Усвоенные знания:</b>	
- общие законы статики и динамики жидкостей и газов, основные законы термодинамики	- текущий контроль; - устный опрос; - письменный опрос
- основные аксиомы теоретической механики кинематику движения точек и твердых тел, динамику преобразования энергии в механическую работу, законы трения и преобразования качества движения, способы соединения деталей в узлы и механизмы	- текущий контроль; - устный опрос; - письменный опрос
В результате освоенных знаний и умений формируются: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- текущий контроль; - практическая проверка (практическая работа № 1-4); - практическая проверка (лабораторная работа № 1-2);



<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.</p> <p>ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.</p> <p>ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.</p> <p>ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.</p> <p>ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.</p> <p>ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.</p>	<p>- устный опрос; - письменный опрос</p>
---	---

<p>ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.</p> <p>ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.</p> <p>ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.</p> <p>ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.</p> <p>ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды</p>	
	<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (устный опрос)</p>



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА**

**ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**Котласский филиал**

**Федерального государственного бюджетного**

**образовательного учреждения высшего образования**

**«Государственный университет морского и речного флота**

**имени адмирала С.О. Макарова»**

**(КФ ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)**

Предметная (цикловая) комиссия общепрофессиональных и механических дисциплин

Учебно-методический комплекс учебной дисциплины: Механика



УТВЕРЖДАЮ:

Директор Котласского филиала  
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени  
адмирала С.О. Макарова»

О.В. Шергина

2017 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ  
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Специальность**

26.02.06

Эксплуатация судового электрооборудования  
и средств автоматики

(базовая подготовка)

**ОДОБРЕНА**

на заседании цикловой комиссии  
обще профессиональных и механических  
дисциплин

Протокол № 10  
« 27 » 04 201 7.

Председатель

 С.Ю. Низовцева

**Разработчик:**

Воронцова Светлана Борисовна – преподаватель Котласского речного училища – структурного подразделения Котласского филиала ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» (базовая подготовка).

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
1.2 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УД	6
1.2.2 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УД	6
2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ, КОМПЕТЕНЦИЙ	7
2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	7
2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	9

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины (далее - УД) «Механика» программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности СПО 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» (базовая подготовка).

ФОС включает контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

**Комплект контрольно- оценочных средств позволяет оценивать:**

1.1.1 Освоение умений и усвоение знаний, компетенции:

Результаты обучения (освоенные умения и компетенции, усвоенные знания)	№№ заданий для проверки
<b>Освоенные умения:</b>	
- анализировать условия работы деталей машин и механизмов; оценивать их работоспособность	- текущий контроль; - практическая работа № 1, 2; - лабораторная работа № 1; - наблюдение
- производить статический, кинематический и динамический расчеты механизмов и машин	- текущий контроль; - практическая работа № 3; - лабораторная работа № 1, 2; - наблюдение
- определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций	- текущий контроль; - практическая работа № 4; - лабораторная работа № 2; - наблюдение
- проводить технический контроль и испытания оборудования	- текущий контроль; - практическая работа № 4; - лабораторная работа № 1; - наблюдение
<b>Усвоенные знания:</b>	
- общие законы статики и динамики жидкостей и газов, основные законы термодинамики	- текущий контроль; - устный опрос № 1, 2; - письменный опрос № 1, 2
- основные аксиомы теоретической механики кинематику движения точек и твердых тел, динамику преобразования энергии в механическую работу, законы трения и преобразования качества движения, способы соединения деталей в узлы и механизмы	- текущий контроль; - устный опрос № 2, 3; - письменный опрос № 1, 3
В результате освоенных знаний и умений формируются: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- текущий контроль; - практическая проверка (практическая работа № 1-4); - практическая проверка (лабораторная работа № 1-2); - устный опрос №1-3; - письменный опрос №1-3

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при

<p>тушении пожара.</p> <p>ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.</p> <p>ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.</p> <p>ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.</p> <p>ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды</p>	
	<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (устный опрос)</p>

## **1.2 Система контроля и оценки освоения программы УД**

В соответствии с рабочим учебным планом по специальности СПО 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» формой промежуточной аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет.

### **1.2.2 Организация контроля и оценки освоения программы УД**

Предметом оценки освоения УД являются умения и знания, компетенции.

Контроль освоения программы дисциплины осуществляется в виде текущего контроля (практическая и лабораторная работа, устный и письменный опрос) и промежуточной аттестации (дифференцированный зачет).

Оценка освоения программы дисциплины осуществляется в соответствии с Положением о промежуточной аттестации.

К дифференцированному зачету допускаются обучающиеся, полностью выполнившие все практические и лабораторные задания.



## 2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ, КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Приложение 1)

##### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

**Название:** Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.

##### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

**Название:** Определение опорных реакций балок.

##### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

**Название:** Решение задач с применением общих теорем динамики.

##### ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ № 4

**Название:** Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений.

#### Критерии оценивания заданий

«5» работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;

«4» работа выполнена правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя;

«3» работа выполнена правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка;

«2» допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые курсант не может исправить даже по требованию преподавателя.

#### ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (Приложение 2)

##### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

**Название:** Определение положения центра тяжести тел.

##### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

**Название:** Испытание образца на растяжение из низкоуглеродистой стали.

#### Критерии оценивания заданий

«5» - ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи,

таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей;

«4» - ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

«3» - ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

«2»- ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

«1» - не ставится, даже если обучающийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

### **УСТНЫЙ ОПРОС № 1**

1. Метод сечений. Виды деформаций.
2. Продольная деформация. Закон Гука. Поперечная деформация. Коэффициент Пуассона.
3. Понятие о срезе и смятии. Условия прочности на срез и смятие.

### **УСТНЫЙ ОПРОС № 2**

1. Зубчатые передачи. Назначение, преимущества и недостатки, материал. Классификация передач.
2. Оси и валы, их классификация.
3. Подшипники качения . Классификация. Условное обозначение по ГОСТу.

### **УСТНЫЙ ОПРОС № 3**

1. Аксиомы динамики.
2. Мощность при работе постоянной и переменной силы, единицы ее измерения.
3. Работа и мощность при вращательном движении.

#### **Критерии оценивания заданий:**

«5»: обучающийся глубоко и полностью раскрыл содержание материала, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, обосновал свои суждения, отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя

«4»: обучающийся полностью усвоил материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3»: обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, не последовательно, допускает неточности в определении понятий и в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

«2»: обучающийся показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач. Оценка «2» также выставляется при полном незнании или непонимании учебного материала и при отказе отвечать.

## **ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС № 1**

### **1 ВАРИАНТ**

1. Аксиомы статики.

### **2 ВАРИАНТ**

1. Скорость и ускорение точек вращающегося тела.

## **ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС № 2**

### **1 ВАРИАНТ**

1. Связи и их реакции.

### **2 ВАРИАНТ**

1. Пара сил. Момент пара. Момент силы относительно точки и оси.

## **ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС № 3**

### **1 ВАРИАНТ**

1. Проекция силы на ось. Проекция векторной суммы на ось.

### **2 ВАРИАНТ**

1. Аналитическое определение равнодействующей системы сходящихся сил.

### **Критерии оценивания заданий**

«5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов;

«4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов;

«3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $2/3$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов;

«2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $2/3$  всей работы.

## **2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **ЗАДАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ**

#### **УСТНЫЙ ОПРОС**

1. Основные понятия и определения статики.
2. Аксиомы статики
3. Связи и их реакции.
4. Проекция силы на ось, проекция векторной суммы на ось.
5. Аналитическое определение равнодействующей системы сходящихся сил.
6. Пара сил, момент пары. Момент силы относительно точки и оси.
7. Приведение силы и системы сил к точке. Главный вектор и главный момент.
8. Основные понятия и определения кинематики (траектория, расстояние, путь, скорость ускорение).
9. Скорость и ускорение точки.
10. Виды движения точки в зависимости от ускорения.
11. Поступательное движение твердого тела.
12. Вращение тела, виды вращения тела.
13. Скорость и ускорения точек вращающегося тела.
14. Определение скорости любой точки тела при плоскопараллельном движении тела.
15. Определение МЦС.
16. Аксиомы динамики.
17. Метод кинестатики, понятие о силах инерции.
18. Работа постоянной силы при прямолинейном движении, единицы ее измерения.
19. Мощность при работе постоянной и переменной силы, единицы ее измерения.
20. Работа и мощность при вращательном движении.
21. Понятие о механическом КПД.
22. Теорема об изменении количества движения.
23. Теорема об изменении кинетической энергии.
24. Основное уравнение динамики для вращательного движения твердого тела.
25. Основные задачи сопромата. Понятие о деформации и упругом теле.
26. Классификация нагрузок и тел в сопромате.
27. Основные допущения и гипотеза.
28. Метод сечения. Виды деформаций.
29. Напряжение: нормальное, касательное, полное. Единицы измерения напряжения.
30. Продольная деформация. Закон Гука. Поперечная деформация, коэффициент Пуассона.
31. Понятие о срезе и смятии. Условие прочности на срез и смятие.
32. Кручение. Понятие о чистом сдвиге. Определение крутящих моментов. Эпюры крутящих моментов.
33. Деформация и напряжение при кручении. Эпюры напряжений.
34. Зависимость касательных напряжений от величины крутящего момента.
35. Моменты инерции плоских сечений. Осевые моменты инерции для прямоугольника, круга, и кольца.
36. Основные понятия о поперечном изгибе. Изгибающий момент и поперечная сила.
37. Построения эпюр «Q» и «Mi» для балки, лежащей на двух опорах и нагруженной сосредоточенной нагрузкой.
38. Нормальное напряжение при изгибе. Эпюра напряжений.
39. Детали машин. Классификация машин.
40. Требования, предъявляемые к деталям и машинам.
41. Сварные соединения. Виды сварных соединений.
42. Резьбовые соединения. Типы и условное обозначение резьб по ГОСТу. Виды резьбовых соединений.
43. Назначение, разновидности, особенности работы шпоночных и шлицевых соединений.

44. Передачи. Назначение передач. Кинематические и силовые соотношения в передачах.
45. Достоинства и недостатки фрикционных передач, передаточное отношение с учетом и без учета скольжения.
46. Зубчатые передачи. Назначение. Преимущества и недостатки, материал. Классификация передач.
47. Цилиндрические косозубые и шевронные передачи, их геометрия.
48. Ременные передачи. Кинематические и силовые соотношения в ременных передачах.
49. Цепные передачи. Назначение, область применения. Преимущества и недостатки. Классификация цепей и их устройство.
50. Оси и валы, их классификация.
51. Подшипники скольжения. Назначение, конструкция, материал.
52. Подшипники качения. Назначение. Классификация. Условное обозначение по ГОСТу.
53. Муфты. Назначение, классификация, область применения.
54. Гидростатическое давление и его свойства. Закон Паскаля, Закон Архимеда, условия равновесия плавающих тел.
55. Гидродинамика. Уравнение Бернулли.
56. Теплоемкость. Первое начало термодинамики.

#### **Критерии оценивания заданий:**

«5»: обучающийся глубоко и полностью овладел учебным материалом, легко в нем ориентируется, владеет понятийным аппаратом, умеет связывать теорию с практикой, решает практические задачи, высказывает и обосновывает свои суждения. Оценка «5» предполагает грамотное, логическое изложение ответа.

«4»: обучающийся полностью усвоил материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознано применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3»: обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, не последовательно, допускает неточности в определении понятий и в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

«2»: обучающийся показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач. Оценка «2» также выставляется при полном незнании или непонимании учебного материала и при отказе отвечать.