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
«31» 08 _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02. МЕХАНИКА

по специальности 26.02.03 Судовождение
(базовая подготовка)

Котлас 2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 26.02.03 Судовождение (базовая подготовка), приказ Минобрнауки 07.05.2014 г., № 441; 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

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

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 26.02.03 Судовождение (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 судовождения при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной 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 учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- анализировать условия работы деталей машин и механизмов;
- оценивать их работоспособность;
- выполнять проверочные расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин;

знать:

- общие законы статики и динамики жидкостей и газов;
- основные понятия, законы и модели механики, кинематики, классификацию механизмов, узлов и деталей, критерии работоспособности и влияющие факторы, динамику преобразования энергии в механическую работу;
- анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения.

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 (или) иностранном (английском) языке.
ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.
ПК 1.3. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
Максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов**,** в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 65 часов**;**
- самостоятельной работы обучающегося 31 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**96**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**65**
в том числе:	
теоретические занятия	53
лабораторные занятия	6
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**31**
в том числе: - составление конспекта; - решение задач; - выполнение расчетно-графических задач	 12 7 12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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**
Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА			**34**	
Тема 1.1. Статика: Основные понятия и аксиомы статики ОК 4, ОК 8, ПК 1.2-1.3	**Содержание**		**2**	
	1	Материальная точка, абсолютно твердое тело		2
	2	Сила, система, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы		
	3	Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей		
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил ОК 1, ОК 3, ОК 9	**Содержание**		**7**	
	1	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие	4	2
	2	Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник		2
	3	Проекции силы на ось. Правило знаков. Проекции силы на две взаимно перпендикулярные оси		
	4	Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в геометрической и аналитической формах		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на определение реакции связей		3	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы ОК 1, ОК 3, ОК 9, ПК 1.2-1.3	**Содержание**		**2**	
	1	Пара сил и ее характеристики Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар		2
	2	Условие равновесия системы пары сил. Момент силы относительно точки		
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил ОК 2-3, ОК 1,ОК 2, ОК 6-7, ОК 1.2	**Содержание**		**4**	
	1	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру	2	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		

	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Реальные связи. Трение скольжения и его законы»		2	
Тема 1.5. **Центр тяжести** **ОК 2, ОК 6-7, ПК 1.2**	**Содержание**		**6**	
	1	Пространственная система сил. Пространственная система параллельных сил	2	2
	2	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела		
	3	Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести составных плоских фигур		3
	Лабораторное занятие № 1 Определение положения центра тяжести тел		2	
	Лабораторное занятие № 2 Статическая балансировка деталей		2	
Тема 1.6. **Кинематика. Основные понятия кинематики** **ОК 4-5**	**Содержание**		**1**	
	1	Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение		2
Тема 1.7. **Кинематика точки** **ПК 1.3**	**Содержание**		**1**	
	1	Способы задания движения точки. Скорость, ускорение		2
	2	Частные случаи движения точки		
Тема 1.8. **Простейшие движения твердого тела** **ОК 1, ОК 4-5, ОК 8, ПК 1.2**	**Содержание**		**4**	
	1	Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси. Скорость и ускорение различных точек вращающегося тела	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Способы передачи вращательного движения»		2	
Тема 1.9. **Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики** **ОК 1, ПК 1.2**	**Содержание**		**1**	
	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		
Тема 1.10. **Движение материальной точки. Метод кинетостатики** **ОК 1, ПК 1.2**	**Содержание**		**3**	
	1	Движение свободной и несвободной материальных точек. Сила инерции. Принцип Даламбера	1	3
	Практическое занятие № 1 Решение задач динамики методом кинетостатики		2	
Тема 1.11.	**Содержание**		**3**	

Трение. Работа и мощность ОК 2-5, ОК 8, ПК 1.2-1.3	1	Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициент трения	1	3
	2	Работа и мощность. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении		
	3	Мощность. Коэффициент полезного действия		
	Практическое занятие № 2 Решение задач с применением общих теорем динамики (работа на персональном компьютере)		2	
Раздел 2. СОПРОТИИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ			**36**	
Тема 2.1. Основные положения ОК 1, ОК 10, ПК 1.2-1.3	**Содержание**		**2**	
	1	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения		2
	2	Классификации нагрузок. Силы внешние и внутренние		
	3	Метод сечений. Механические напряжения		
Тема 2.2. Растяжение и сжатие ОК 1-7, ОК 9	**Содержание**		**8**	
	1	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение	2	2
	2	Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации		
	3	Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса		2
	4	Испытания материалов при растяжении и сжатии		3
	5	Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов		
	6	Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности. Расчеты на прочность		
	Лабораторное занятие № 3 Испытание образца на растяжение из низкоуглеродистой стали		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетно-графической задачи: расчет на прочность при растяжении и сжатии		4	
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие ОК 2-5, ОК 8-9	**Содержание**		**7**	
	1	Основные расчетные предпосылки и расчетные формулы. Условия прочности. Примеры расчетов	1	3
	Практическое занятие № 3 Практические расчеты на срез и смятие		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на прочность сварных соединений		4	
Тема 2.4.	**Содержание**		**5**	

Геометрические характеристики плоских сечений ОК 1, ОК 4-5, ОК 8, ПК 1.2-1.3	1	Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции	1	2
	2	Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Геометрические характеристики плоских сечений, составленных из прокатных профилей»		4	
Тема 2.5. Кручение ОК 2-5, ОК 8-9	**Содержание**		**6**	
	1	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов	4	3
	2	Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении		
	3	Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу		
	4	Расчет на прочность при кручении		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетно-графических задач на построение эпюр крутящих моментов и определение диаметра вала из условий прочности и жесткости при кручении		2	
Тема 2.6. Изгиб ОК 2-3, ОК 6-7, ОК 9	**Содержание**		**8**	
	1	Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе	6	2
	2	Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе		
	3	Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок		2
	4	Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях		3
	5	Расчет балок на прочность при изгибе		3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетно-графических задач на построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам и определение размеров поперечных сечений балок при изгибе		2	
Раздел 3. ДЕТАЛИ МАШИН			**24**	
Тема 3.1. Основные положения ОК 1, ОК 4-5, ОК 8, ПК 1.3	**Содержание**		**1**	
	1	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица		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		
Тема 3.2. Общие сведения о передачах ОК 1, ОК 4-5, ОК 8, ПК 1.2	**Содержание**		**6**	
	1	Классификация передач	2	2
	2	Основные характеристики передач, кинематические и силовые расчёты многоступенчатого привода		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетно-графических задач на кинематический и силовой расчет многоступенчатого привода		4	
Тема 3.3. Фрикционные и ременные передачи ОК 2-3, ОК 5-6, ОК 9	**Содержание**		**2**	
	1	Принцип работы фрикционных передач. Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения, детали ремённых передач		2
	2	Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнём		2
	3	Общие сведения о вариаторах		2
Тема 3.4. Зубчатые и цепные передачи ОК 1, ПК 4-5, ОК 8, ПК 1.3	**Содержание**		**10**	
	1	Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения	6	2
	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		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Цепные передачи. Общие сведения, основные параметры, кинематика и геометрия, силы в ветвях цепи. Расчёт цепной передачи»		4	
Тема 3.5. Валы и оси. Муфты ОК 1, ОК 4-5, ОК 8, ПК 1.2	**Содержание**		**1**	
	1	Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы		2
	2	Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт		
Тема 3.6. Подшипники ОК 1, ОК 4-5, ОК 8, ПК 1.3	**Содержание**		**3**	
	1	Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения. Подшипники качения		2
	2	Подбор подшипников по динамической грузоподъёмности		
	3	Изучение конструкции подшипниковых узлов		

Тема 3.7. Соединения деталей машин ОК 1, ОК 4-5, ОК 8-10, ПК 1.3	**Содержание**		**1**	
	1	Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые		2
	2	Неразъемные соединения: заклепочные, сварные, клееные и соединение пайкой		
Раздел 4. ОБЩИЕ ЗАКОНЫ СТАТИКИ И ДИНАМИКИ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ТЕРМОДИНАМИКИ			**2**	
Тема 4.1. Основные понятия и определения гидростатики ОК 1, ОК 9-10, ПК 1.2	**Содержание**		**1**	
	1	Гидростатическое давление и его свойства. Закон Паскаля. Закон Архимеда, условия равновесия плавающих тел		2
	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		
Тема 4.2. Термодинамика ОК 1, ОК 9	**Содержание**		**1**	
	1	Общие понятия. Основные параметры состояния. Законы идеальных газов. Смеси жидкостей, газов, паров		2
	2	Газовые смеси		
	3	Теплоемкость. Первое начало термодинамики. Термодинамические процессы газов		
	4	Второе начало термодинамики		
	Дифференцированный зачет			
		Всего:	**96**	

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 (лингафонный). 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-6ТМ 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 (лингафонный). 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 учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных работ, устного и письменного контроля, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения и компетенции, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Освоенные умения:	
- анализировать условия работы деталей машин и механизмов	- текущий контроль; - практическая проверка (лабораторная работа № 1, 2); - практическая проверка (практическая работа № 1, 2); - наблюдение
- оценивать их работоспособность	- текущий контроль; - практическая проверка (практическая работа № 3); - наблюдение
- выполнять проверочные расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин	- текущий контроль; - практическая проверка (лабораторная работа № 3); - наблюдение
Усвоенные знания:	
- общие законы статики и динамики жидкостей и газов	- текущий контроль; - устный опрос
- основные понятия, законы и модели механики, кинематики, классификацию механизмов, узлов и деталей, критерии работоспособности и влияющие факторы, динамику преобразования энергии в механическую работу	- текущий контроль; - устный опрос
- анализ функциональной возможности механизмов и области их применения	- текущий контроль; - устный опрос
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 (лабораторная работа № 1-3); - практическая проверка (практическая работа № 1- 3); - устный опрос

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 (или) иностранном (английском) языке. ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном. ПК 1.3. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (устный опрос)

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
«31» 08 2017г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Специальность:

26.02.03 Судовождение

(базовая подготовка)

Котлас 2017

ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных и механических
дисциплин
Протокол № 10
«27» 04 2017г.

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 26.02.03 «Судовождение» (базовая подготовка)

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4

1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 4

1.2 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УД 5

1.2.2 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УД 5

2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ, КОМПЕТЕНЦИЙ 6

2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ 6

2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ 8

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 26.02.03 Судовождение (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**
Освоенные умения:	
- анализировать условия работы деталей машин и механизмов	- текущий контроль; - лабораторная работа № 1, 2; - практическая работа № 1, 2; - наблюдение
- оценивать их работоспособность	- текущий контроль; - практическая работа № 3; - наблюдение
- выполнять проверочные расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин	- текущий контроль; - лабораторная работа № 3; - наблюдение
Усвоенные знания:	
- общие законы статики и динамики жидкостей и газов	- текущий контроль; - устный опрос № 1
- основные понятия, законы и модели механики, кинематики, классификацию механизмов, узлов и деталей, критерии работоспособности и влияющие факторы, динамику преобразования энергии в механическую работу	- текущий контроль; - устный опрос № 2
- анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения	- текущий контроль; - устный опрос № 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 (лабораторная работа № 1-3); - практическая проверка (практическая работа № 1- 3); - устный 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 (или) иностранном (английском) языке. ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном. ПК 1.3. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (устный опрос)

1.2 Система контроля и оценки освоения программы УД

В соответствии с рабочим учебным планом по специальности СПО 26.02.03 Судовождение 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 (практические и лабораторные работы, устный 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, КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Приложение 1)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Название: Решение задач динамики методом кинетостатики

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Название: Решение задач с применением общих теорем динамики

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Название: Практические расчеты на срез и смятие

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: Статическая балансировка деталей

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

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. Аксиомы статики.
2. Пара сил, момент пары. Момент силы относительно точки и оси.
3. Аксиомы динамики, метод кинетостатики.
4. Теорема об изменении кинетической энергии.
5. Основные уравнения динамики для вращательного движения.
6. Гидродинамика. Основные характеристики и режимы движения жидкости. Уравнение Бернулли.

УСТНЫЙ ОПРОС №2

1. Передачи. Назначение передач. Кинематические и силовые соотношения в передачах.
2. Зубчатые передачи. Назначение, классификация. Преимущества и недостатки, материал.
3. Детали машин. Классификация машин.
4. Червячная передача. Определение передаточного числа и КПД червячной передачи.
5. Оси и валы, их классификация.
6. Подшипники качения, классификация. Условное обозначение по ГОСТу.

УСТНЫЙ ОПРОС №3

1. Основные задачи сопромата. Понятие о деформации и упругости.
2. Метод сечений. Виды деформаций.
3. Понятие о срезе и смятии. Условие прочности на срез и смятие.
4. Моменты инерции плоских сечений.
5. Сварные соединения. Виды сварных соединений.
6. Муфты. Назначение, классификация, область применения.

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, как в устной, так и в письменной форме, качественное внешнее оформление.
«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.

2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСАТЦИИ

ЗАДАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

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 кинетостатики, 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 «Ми» 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. Ценные 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.