




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


О.В. Шергина
«15/08» 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02. МЕХАНИКА

по специальности 26.02.03

Судовождение

(углубленная 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 (углубленная подготовка), приказ Минобрнауки России 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 (углубленная 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, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7.Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности 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 (или) иностранном (английском) языке.

ПК 1.2.Маневрировать и управлять судном.

ПК 1.3.Эксплуатировать судовые энергетические установки.

ПК 1.4.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 100 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 67 часов;

- самостоятельной работы обучающегося 33 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	67
в том числе:	
теоретические занятия	55
лабораторные занятия	6
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	33
в том числе:	
- составление конспекта;	14
- решение задач;	8
- выполнение расчетно-графических задач	11
<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
Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА			37	
Тема 1.1. Статика: Основные понятия и аксиомы статики ОК 4, ОК 8, ПК 1.2-1.4	Содержание		2	2
	1	Материальная точка, абсолютно твердое тело		
	2	Сила, система, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая 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		6	
	1	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие		
	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		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на определение реакции связей		4	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы ОК 1, ОК 3, ОК 9, ПК 1.2-1.4	Содержание		2	2
	1	Пара сил и ее характеристики Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар		
	2	Условие равновесия системы пары сил. Момент силы относительно точки		
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил ОК 2-3, ОК 2, ОК 6-7, ОК 1.2	Содержание		6	
	1	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру		
	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 заземления		

	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Реальные связи. Трение скольжения и его законы»		4	
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 1.3-1.4	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		6	
	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»		4	
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 10, 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. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		35			
Тема 2.1. Основные положения ОК 1, ОК 10, ПК 1.2-1.4	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		5		
	1	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение		1	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		2		
	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		6		

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	2	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		7		
	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		3			
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			25		
Тема 3.1. Основные положения ОК 1, ОК 4-5, ОК 8, ПК 1.3-1.4	Содержание		2		
	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		
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 1.3-1.4	Содержание		8	
	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»		2	
Тема 3.5. Валы и оси. Муфты ОК 1, ОК 4-5, ОК 8, ПК 1.2	Содержание		2	
	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 1.3-1.4	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 1.3-1.4	Содержание		2	
	1	Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые		
	2	Неразъемные соединения: заклепочные, сварные, клееные и соединение пайкой		
Раздел 4. ОБЩИЕ ЗАКОНЫ СТАТИКИ И ДИНАМИКИ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ТЕРМОДИНАМИКИ			3	
Тема 4.1. Основные понятия и определения гидростатики ОК 1, ОК 9-10, ПК 1.2	Содержание		2	
	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		
Тема 4.2. Термодинамика ОК 1, ОК 9	Содержание		1	
	1	Общие понятия. Основные параметры состояния. Законы идеальных газов. Смеси жидкостей, газов, паров		
	2	Газовые смеси		
	3	Теплоемкость. Первое начало термодинамики. Термодинамические процессы газов		
	4	Второе начало термодинамики		
	Дифференцированный зачет			
Всего:			100	

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 (лингвфонный). 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 «Эксцентрикковый механизм»; учебное пособие «Лебеда с ручным приводом»; учебное пособие «Передача дисковая»; учебное пособие «Эксцентрикковый 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 (лингвфонный). 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 (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, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- текущий контроль; - практическая проверка (лабораторная работа № 1, 2); - практическая проверка (практическая работа № 1, 2); - устный опрос

<p>ОК 3.Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p> <p>ОК 4.Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6.Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7.Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности 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 (или) иностранном (английском) языке.</p> <p>ПК 1.2.Маневрировать и управлять судном.</p> <p>ПК 1.3.Эксплуатировать судовые энергетические установки.</p> <p>ПК 1.4.Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи</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»**

[Signature] **О.В. Шергина**
«31» 08 2017г.

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

Специальность:

26.02.03

(углубленная подготовка)


Судовождение

ОДОБРЕНА

на заседании цикловой комиссии
обще профессиональных и механических
дисциплин

Протокол № 10
«27» 04 2017 г.

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» (углубленная 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	7
2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	7
2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	9

І. 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 - ППСЗ) по специальности СПО 26.02.03 Судовождение (углубленная 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, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и	- текущий контроль; - практическая проверка (лабораторная работа № 1, 2); - практическая проверка (практическая работа № 1, 2); - устный опрос №1-3

<p>принимать решения в нестандартных ситуациях.</p> <p>ОК 4.Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6.Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7.Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности 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 (или) иностранном (английском) языке.</p> <p>ПК 1.2.Маневрировать и управлять судном.</p> <p>ПК 1.3.Эксплуатировать судовые энергетические установки.</p> <p>ПК 1.4.Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи</p>	
	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 (углубленная подготовка) 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 занятия.

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

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 кинестатики.
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 АТТЕСТАЦИИ

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 «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, 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.