

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
«Дальневосточное мореходное училище» (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»

Программа учебной дисциплины

Механика


ПУД 02/05-11-01-09 (СВ)

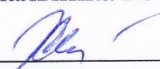
(уч. план 2022 г.)

26.02.03 Судовождение

Базовый уровень

Находка 2022

Рассмотрен и одобрен
на заседании ПЦК ОПД и ЕНД
протокол № 1 от « 1 » сентября 2022 г.
председатель ПЦК  Репина О.В..

УТВЕРЖДАЮ
зам. начальника по УВР
 Д.В.Бублиенко
протокол методического совета № 1
« 01 » сентября 2022 г.

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО

Организация-разработчик: «ДМУ» (филиал) ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»

Разработчик: Веснина Л.Ф., преподаватель



Содержание

1	Паспорт программы учебной дисциплины.	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины.	7
	2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3	Условия реализации программы дисциплины.....	12
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	13

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1 Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.03 Судовождение

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена
ОП.02 Общепрофессиональные дисциплины

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

В результате освоения учебной дисциплины у обучающегося формируются следующие личностные результаты:

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 14. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

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 функциональной возможности механизмов и области их применения.

Обладать общими компетенциями (ОК), включающими способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Обладать профессиональными компетенциями (ПК), включающими способность:

ПК 1.3. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.

ПК 3.1. Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

Таблица 2.1 - Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
максимальная учебная нагрузка (всего)	76
обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
консультации	2

Таблица 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1	Теоретическая механика	20	
	Статика	8	
Тема 1.1	Введение. Аксиомы статики. Связи и их реакции(Основные понятия: материальная точка, абсолютно твердое тело, сила, равнодействующая и основные аксиомы статики. Виды связей, определение направления реакций связей)	2	1
Тема 1.2	Пара сил и её характеристики. (Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар)	2	2
Тема 1.3	Плоская система произвольно расположенных сил. (Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру)	2	2
Тема 1.4	Центр тяжести. Определение координат центра тяжести плоских фигур.(Использовать формулы статических моментов сил)	2	2
	Кинематика	4	
Тема 1.5	Простейшие движения твердого тела(Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси)	2	2
Тема 1.6	Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела	2	2
	Динамика	8	
Тема 1.7	Основные понятия и аксиомы динамики. (Две основные задачи динамики. Основной закон динамики)	2	1
Тема 1.8	Движение материальной точки. Метод кинестатики. (Принцип инерции. Принцип Даламбера)	2	2
Тема 1.9	Работа и мощность.Общие теоремы динамики	2	2
Тема 1.10	Работа и мощность при прямолинейном и вращательном движении.	2	1
Раздел 2	Сопротивление материалов	30	
Тема 2.11	Основные допущения в сопротивлении. Метод сечений. (Внутренние силовые факторы в поперечном сечении стержня.)	2	1
Тема 2.12	Эпюры продольных сил и нормальных напряжений.(Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр)	2	2
Тема 2.13	Расчеты на прочность при растяжении и сжатии (Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение)	2	2
Тема 2.14	Решение задач по теме « Растяжение и сжатие».	2	2
Тема 2.15	Практические расчеты на срез и смятие. (Определение нормальных и касательных напряжений)	2	2
Тема 2.16	Геометрические характеристики плоских сечений. (Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции)	2	2

Тема 2.17	Внутренние силовые факторы при кручении Эпюры крутящих моментов.(Правила построения эпюр).	2	2
Тема 2.18	Напряжения в поперечном сечении при кручении Условия прочности и жесткости	2	1
Тема 2.19	Основные понятия об изгибе ,правила построения эпюр.(Расчёты на прочность при изгибе)	2	2
Тема 2.20	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов .	2	2
Тема 2.21	Решение задач по разделу «Сопротивление материалов». . (Определение реакций опор, построение эпюр , определение опасного сечения)	2	2
Тема 2.22	Расчеты валов при совместном изгибе и кручении		
Тема 2.23	Сопротивление усталости. Усталостные разрушения.	2	2
Тема 2.24	Устойчивость сжатых стержней. Определение критической силы.	2	2
Тема 2.25	Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	2	2
Раздел 3.	Детали и механизмы машин	18	
Тема3.26	Основные положения курса «Детали машин»	2	1
Тема3.27	Изучение конструкции устройства редуктора. (Основные кинематические и силовые характеристики многоступенчатого привода)	2	2
Тема3.28	Общие сведения о зубчатых передачах . (Основные характеристики передач, кинематические и силовые расчёты многоступенчатого привода)	2	1
Тема3.29	Расчет цепной передачи. (Расчет соединительных звеньев цепи)	2	2
Тема3.30	Конструктивные формы валов и осей	2	1
Тема3.31	Подшипники качения, скольжения, классификация	2	2
Тема3.32	Изучение конструкций соединительных муфт	2	2
Тема3.33	Расчет шпоночных соединений	2	2
Тема3.34	Разъемные соединения. Резьбовые соединения. (Соединения болтами, винтами, шпильками. Типы резьб, геометрические параметры.).	2	2
	Итого:	68	

УО – уровень освоения:

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 дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, лаборатории сопротивления материалов

Оборудование учебного кабинета: модели, макеты, оборудование, дидактический материал, видеоматериал, плакаты

Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. **Вереина Л.И., Краснов М.М.** Техническая механика. Учебник для студентов учреждений СПО. – М.: Академия, 2004.
2. **Аркуша А.И.** Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов: учеб.пособие для студентов машиностр. специальностей ссузов. – 4-е изд. Испр. – М.: Высш.шк., 2002.
3. **Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р.** Курс теоретической механики: Учеб.пособие для вузов: в 2 т. – 5-е изд. Испр. – СПб.: Лань, 2002.
4. **Александров А.В., Потапов В.Д., Державин Б.П.** Сопротивление материалов: Учебник для вузов. – 2-е изд. Испр. – М.: Высш.шк., 2000.
5. **Ицкович Г.М.** Сопротивление материалов: Учебник для ссузов. – 9-е изд. Испр. И доп. – М.: Высш.шк., 2001.

Дополнительные источники:

1. **Решетов Д.Н.** Детали машин. – М.: Машиностроение, 1999.
2. **Зубчатые передачи: Справочник/Гинзбург Е. Г., Головалов Н. Ф. и др. Л.: Машиностроение. Ленинград. Отд-ние, 1989.**
3. **ГОСТ 21356-87 Передачи цилиндрические эвольвентные. Расчеты на прочность.** М.: Изд-во стандартов, 1987.
4. **Решетов Д. Н.** Детали машин. М.: Машиностроение, 1989.

5. Дунаев П.Ф., Леликов О. П. Детали машин. Курсовое проектирование. М.: Высш. Школа, 1990.
6. Проектирование механических передач: Учебно-справочное пособие для вузов/Чернавский С.А. и др. М.: Машиностроение, 1984.

Интернет-ресурсы:

1. Бондаренко А.Н. “Теоретическая механика в примерах и задачах. Статика” (электронное пособие www.miit.ru/institut/ipss/faculties/trm/main.htm), 2004

4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Таблица 4.1 - Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Механика» проводится в в первом семестре

Экзамен включает в себя теоретический вопрос (вопросы) и задачу.

Текущий контроль проводится ежеурочно в форме: устного ответа, оценки выполнения практической работы, докладов, сообщений, тестовых заданий.

К экзамену допускаются обучающие имеющие выполненные, оформленные, проверенные и защищенные на положительную оценку практические работы.

Критерии оценок.

Оценка «5»- ответы на вопросы даны в полном объеме, все задачи решены верно.

Оценка «4» - ответы на вопросы даны в полном объеме, все задачи решены верно, но допущены неточности или несущественные ошибки при оформлении документов.

Оценка «3» - ответы на вопросы даны, все задачи решены, но допущены существенные ошибки и неточности.

Оценка «2» - ответы на вопросы не даны, задачи не решены.

<p align="center">Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p align="center"><i>1</i></p>	<p align="center"><i>2</i></p>
<p>Умения:</p>	
<p>читать кинематические схемы, определять виды движений и преобразующие движение механизмы;</p>	<p>Оценка результатов по чтению кинематических схем, определению видов движения и преобразующих движение механизмов. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.</p>
<p>определять напряжения в конструкционных элементах;</p>	<p>Оценка результатов лабораторных работ и практических занятий. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.</p>
<p>выполнять расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость;</p>	<p>Оценка результатов расчётов элементов на прочность, жёсткость и устойчивость.</p> <p>Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.</p>
<p>рассчитывать и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p>	<p>Оценка результатов расчётов и проектирования деталей, сборочных единиц.</p> <p>Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.</p>
<p>определять (по реальному объекту, модели, справочникам) параметры: детали, сборочной единицы, механизма, привода;</p>	<p>Оценка результатов определения параметров детали, сборочной единицы, механизма, привода по реальному объекту, модели, справочникам.</p> <p>Контроль выполнения</p>

	индивидуальных домашних заданий.
производить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей, сборочных единиц;	Оценка результатов выполнения сборочно-разборочных работ в зависимости от характера соединения деталей, сборочных единиц. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
классифицировать передачи, определять передаточное число, коэффициент скольжения по формуле и справочникам.	Оценка результатов определения передаточного отношения и числа, выбора коэффициента скольжения. Контроль выполнения результатов индивидуальных домашних заданий.
Знания:	
типы кинетических пар; виды движений и преобразующие движение механизмы;	Опрос, тестирование. Изложение основных понятий о кинетических парах, видах движений и механизмах их преобразующих.
виды машин и механизмов, назначение, устройство, область применения, принцип работы, их технические и динамические характеристики;	Опрос, тестирование. Изложение основных принципов работы, назначения, устройства, области применения, технических и динамических характеристик машин и механизмов.
методы расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации;	Опрос, тестирование. Изложение методов расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации.
технические характеристики и технологические возможности основных сборочных единиц и деталей, принципы их взаимозаменяемости;	Опрос, тестирование. Формулирование основных технических и технологических возможностей основных сборочных единиц и деталей, принципа их взаимозаменяемости.

виды передач, их назначение и применение в машинах и механизмах; устройство и принцип работы; преимущества и недостатки, условные обозначения в схемах;	Опрос, тестирование. Изложение назначения, применения, устройства и принципа работы видов передач в машинах и механизмах, их преимуществ и недостатков.
передаточное отношение и число; коэффициенты скольжения ремней в зависимости от материала их изготовления и вида передач; определение норм допустимых нагрузок в процессе эксплуатации.	Опрос, тестирование. Определение передаточного отношения и числа, коэффициентов скольжения ремней и нормы допустимых нагрузок в процессе эксплуатации.
В процессе изучения дисциплины – выполнение контрольных работ	

Показатели оценки сформированности ОК, ПК.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Объекты оценивания	Показатели оценки результата	Средства оценивания компетенции в ходе текущего контроля	Средства оценивания компетенции
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Последовательность и рациональность выполнения поставленных перед учащимся задачи	Устный опрос	Теоретические вопросы, практические задания (оценка результата выполняется также в ходе текущего контроля)
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	Оперативность поиска и результативность использования информации, необходимой для эффективного решения задач	Устный опрос	Теоретические вопросы, практические задания (оценка результата выполняется также в ходе

деятельности			<i>текущего контроля)</i>
ОК 3 . Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Оперативность поиска и результативность использования информации, необходимой для эффективного решения задач	Устный опрос решение задач	Теоретические вопросы, практические задания (<i>оценка результата выполняется также в ходе текущего контроля)</i>
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Конструктивность взаимодействия с обучающимися, преподавателями при решении профессиональных задач; четкое выполнение обязанностей при работе в команде и/или выполнении задания в группе	Устный опрос решение задач	Теоретические вопросы, практические задания <i>также в ходе текущего контроля)</i>
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- демонстрация навыков владения письменной и устной коммуникацией на государственном языке	Устный опрос решение задач	Теоретические вопросы, практические задания <i>(оценка результата выполняется в ходе текущего контроля)</i>
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Объективность и обоснованность оценки возможностей новых технологий.	Решение задач, устный опрос	Теоретические вопросы, практические задания
ПК 1.3 Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи	Знание технических средств судовождения, обеспечивать решение задач по эксплуатации технических средств судовождения и судовых систем связи	Решение задач, устный опрос	Теоретические вопросы Практические задания

ПК 3.1 Планировать и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки	Обработка, размещение и крепление грузов. Знание влияния груза на мореходность и остойчивость - грамотно выставлять экипажу требования по обеспечению безопасности перевозок (касательно грузов и пассажиров); - строгий контроль за выполнением всех требований касательно обеспечения безопасности перевозок в момент выхода судна в рейс и в течение рейса	Решение задач, устный опрос	Теоретические вопросы Практические задания
---	--	-----------------------------	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность морских компетенций

5. Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются:

ТРАДИЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: урок-изложение, лекция-объяснение, практические работы.

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование курсанта в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания, методов, форм развития и саморазвития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации; анализ современных подходов к изучению дисциплины «Механика».

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем.

Согласно учебному плану по дисциплине - 68, из них проводимых в интерактивной форме –6.

Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Тема	Виды учебной работы	Используемые интерактивные	Количество часов
------	---------------------	----------------------------	------------------

		образовательные технологии	
Определение реакций связей	Практическое занятие	Организационно-деятельностная игра	2
Плоская система произвольно расположенных сил.	Лекция	Лекция-визуализация	2
Центр тяжести. Определение координат центра тяжести плоских фигур	Практическое занятие	Организационно-деятельностная игра	2
Итого :			6

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и вести экстренную коррекцию знаний.

При проведении практических занятий используются групповая работа, технология коллективной творческой деятельности, ролевая игра, обсуждение проблемы в форме дискуссии. Данные технологии обеспечивают высокий уровень усвоения студентами знаний, эффективное и успешное овладение умениями и навыками в области дисциплины «Механика», формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования, позволяют активизировать исследовательскую деятельность, обеспечивают эффективный контроль усвоения знаний.