



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»
Велико-Устюгский филиал Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 МЕХАНИКА

по специальности 26.02.03 Судовождение
программы подготовки специалистов среднего звена
углубленной подготовки

Великий Устюг
2020 г.

ОДОБРЕНА

на заседании ПЦК общеобразовательных и
общетехнических дисциплин

Протокол от 31.08.2020 № 1

Председатель Кис В.В.Киселёва

УТВЕРЖДЕНА

Заместитель директора по УВР

С.Е. Соловьёв
С.Е.Соловьёв
31 08 2020

Организация-разработчик: Велико-Устюжский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Разработчик:

Угловский Павел Геннадьевич – преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Механика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.05.2014 №441 по специальности 26.02.03 Судовождение

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины «Механика».

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.03. Судовождение углубленной подготовки, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 26.00.00 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в состав профессионального учебного цикла, общепрофессиональные дисциплины ОП. 02.

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

В результате изучения обязательной части цикла 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

В результате освоенных знаний и умений развиваются общие, формируются профессиональные компетенции (ОК и ПК):

- | | |
|--------|--|
| 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 |
| 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 её 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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **72 часа**, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48 часов**; самостоятельной работы обучающегося **24 часа**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
В том числе:	
Теория	20
Практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающихся	24
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	24
Промежуточная аттестация в форме 2 курс, 3 семестр	экзамена

2.2. Тематический план

Коды профессиональных компетенций ФГОС СПО (ОК и ПК)	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины. Макс/обязательная/самост. учебная нагрузка, часов
ОК 1 – ОК 10, ПК 1.2,	Раздел 1. Теоретическая механика.	28/16/12
ОК 1 – ОК 10, ПК 1.4, ПК 1.3	Раздел 2. Сопротивление материалов.	34/26/8
ОК 1 – ОК 10, ПК 1.4, ПК 1.3	Раздел 3. Детали машин.	10/6/4
	Всего:	72/48/24

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика		28/16/12	
Тема 1.1. Аксиомы статики ОК 1-ОК 5	Содержание Основные понятия и определения статики. Материальная точка, абсолютно твёрдое тело. Сила. Система сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.	1	1
ПК 1.2, ПК 1.3	Самостоятельная работа обучающихся Определение направления реакций связей	2	2
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил. ОК 5-ОК 8 ПК 1.2, ПК 1.3	Содержание Система сходящихся сил. Определение равнодействующей. Проекция силы на ось. Условия равновесия.	1	1
	Практические занятия Определение реакций связей.	2	2
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки ОК 1-ОК 5, ОК 8 ПК 1.2, ПК 1.4	Содержание Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условия равновесия системы пар. Момент силы относительно точки.	2	1
	Практические занятия Определение момента силы относительно точки	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Трение скольжения и его законы.	2	2
Тема 1.4. Центр тяжести. ОК 5-ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.4	Содержание Пространственная система сил. Центр тяжести тела. Положение центров тяжести простых фигур. Определение ЦТ фигур составленных из пластинок.	2	1
	Практические занятия Определение ЦТ фигур сложной геометрической формы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Устойчивость равновесия.	2	2
Тема 1.5. Кинематика ОК 1-ОК 5, ОК 8 ПК 1.2, ПК 1.3	Содержание Основные понятия кинематики. Движение точки и твёрдого тела.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся Способы передачи вращательного движения. Кинематические графики.	4	2
Тема 1.6. Динамика. ОК 5-ОК 8	Содержание 1. Аксиомы динамики. Метод кинетостатики. Работа и мощность.	1	1
	Практические занятия	2	2

ПК 1.2, ПК 1.3	Решение задач методом кинестатики.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	Понятие о механической системе		
Раздел 2 Сопротивление материалов.		34/26/8	
Тема 2.1. Основные положения. ОК1-ОК 10	Содержание	2	1
	Исходные понятия. Деформации. Классификация нагрузок. Метод сечений.		
Тема 2.2. Растяжение и сжатие. ОК 1-ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.3	Содержание	2	1
	1. Механические напряжения. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений.		
	2. Закон Гука. Расчёты на прочность при растяжении и сжатии.		
	Практические занятия	4	2
	1. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.		
	2. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.		
Тема 2.3. Кручение ОК 1-ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.3	Содержание	2	1
	1. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Расчёты на прочность и жёсткость при кручении.		
	Практические занятия	4	2
	Построение эпюр крутящих моментов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	Построение эпюр крутящих моментов и определение диаметра вала из условий прочности и жёсткости при кручении.		
Тема 2.4. Изгиб ОК 1-ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.3	Содержание	2	1
	1. Основные понятия и определения. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Расчёты на прочность при изгибе.		
	Практические занятия	4	2
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам и определение размеров поперечных сечений балок при изгибе.		
Тема 2.5. Смятие. Сдвиг. Срез. Подбор прокатного профиля. ОК 1-ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.3	Содержание	2	1
	Практические расчёты на срез и смятие. Подбор сечений балки.		
	Практические занятия	4	2
	Рациональные формы поперечных сечений.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	Геометрические характеристики плоских сечений составленных из прокатных профилей.		
Раздел 3. Детали		10/6/4	

машин			
Тема 3.1. Общие сведения ОК 1-ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.3	Содержание	1	1
	Основные понятия и определения. Соединения деталей.		
Тема 3.2. Передачи вращательного движения ОК9, ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.3	Содержание	1	
	Классификация передач. Передаточное число. Фрикционные, зубчатые, цепные, ременные, червячные передачи.		
	Практические занятия	4	2
	1. Расчет прямозубой цилиндрической передачи	2	
	2. Расчет червячной передачи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
Цепные передачи. Основные параметры, кинематика и геометрия, силы в ветвях цепи.			
Тема 3.3. Валы и оси. Опоры и муфты. ОК9, ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.3	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
	Конструктивные формы осей и валов. Подшипники скольжения и качения. Назначение и классификация муфт.		
	Смазка подшипников.		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет Механики №203

Комплект учебной мебели (столы; стулья, доска).

Наглядные средства: стенды - 12 шт., макеты деталей – 50 шт.

Технические средства: экран для проектора; проектор Optoma s300, ноутбук Lenovo.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, интернет -ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1.Ахметзянов М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для СПО / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 300 с. <https://biblio-online.ru/>

Дополнительные источники:

1. Завистовский В.Э. Техническая механика: учеб. пособие/ В.Э. Завистовский, Л.С. Турищев. – Минск: РИПО 2015. -368с.

Интернет- ресурсы:

Российское Образование Федеральный портал -
http://www.edu.ru/modules.php?cid=2757&file=index&l_op=viewlink&name=Web_Links&

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, практических занятий, выполнения обучающимися контрольной работы, а также проведения экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, практических работ. Промежуточный контроль в форме экзамена</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ анализировать условия работы деталей машин и механизмов; ▪ оценивать их работоспособность; ▪ выполнять проверочные расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин 	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, практических работ. Промежуточный контроль в форме экзамена</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация понимания условий равновесия, умения определять центр тяжести - демонстрация понимания способов передачи вращательного движения 	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, практических работ, контрольной работы. Промежуточный контроль в форме экзамена</p>
ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация понимания работы гребного вала, способов передачи вращения движения, - демонстрация понимания работы валов, осей в процессе эксплуатации опор и муфт. 	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, практических работ. Промежуточный контроль в форме экзамена</p>

ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.	- демонстрация понимания движения точки и твердого тела - демонстрация применения момента силы относительно точки (момент пары сил), метода кинестатики	Текущий контроль в форме устного опроса, практических работ. Промежуточный контроль в форме экзамена
--	--	--

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении экзамена
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении экзамена
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении экзамена
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении экзамена
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении экзамена
ОК 6. Работать в команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении экзамена
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных,	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Экспертное наблюдение и оценка на практических

организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.		занятиях, при проведении экзамена
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении экзамена
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении экзамена
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.	- демонстрация навыков владения письменной и устной речью на русском и иностранном (английском) языке.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении экзамена

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 – 100	5	отлично
80 – 89	4	хорошо
70 – 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно