

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОСИБИРСКИЙ РЕЧНОЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК ПЦ

Протокол **№ 10**

от «15» мая 2023 г.

Председатель ПЦК ПЦ

\_\_\_\_\_ / С.А. Спецов /

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

\_\_\_\_\_ / Г.Ф. Рамазанова /

«15» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Механика**

для специальности

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

(базовый уровень)

Новосибирск 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 Механика**,  
разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 674 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок», относится к укрупненной группе специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, с учетом Примерной основной образовательной программы (ПООП) для специальности СПО 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденной протоколом ФУМО по УГПС 26.00.00 от 22.12.2021 г. №2/21-СПО и зарегистрированной под номером 31 , ГР ПООП, Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-41 от 28.02.2022 г.;

- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, методических разъяснений по составлению рабочей программы воспитания и плана воспитательной работы на основе примерной рабочей программы воспитания, включенной в ПООП СПО по профессиям/специальностям (для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования), утвержденные приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 27 января 2022 г. N П-7, разработанные Центром содержания и оценки качества СПО;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации № 796 от 01 сентября 2022 года «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (дополнение)

Организация - разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский речной колледж».

Разработчик: Гладышева Ольга Сергеевна, преподаватель  
общепрофессионального и общеобразовательного циклов.

Квалификационная категория: высшая.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... | 4  |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                     | 10 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 15 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... | 17 |

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.02 Механика**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Механика, является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ), составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, технического профиля, входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта. Срок получения образования по образовательной программе СПО - 3 года 10 месяцев в очной форме обучения на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования. Срок получения образования по образовательной программе СПО, реализуемой на базе среднего общего образования - 2 года 10 месяцев в очной форме обучения. Квалификация выпускника - «Техник-судомеханик». Область профессиональной деятельности выпускника – Транспорт.

### **1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина ОП.02 Механика, является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла обязательной части образовательной программы СПО - ППССЗ в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок. Подготовка – базовая. Знания и умения учебной дисциплины используются при изучении профессиональных модулей.

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

Содержание программы ОП.02 Механика, направлено на достижение образовательных и воспитательных целей.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- анализировать условия работы деталей машин и механизмов, оценивать их работоспособность;
- производить статический, кинематический и динамический расчёты механизмов и машин;

– определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

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

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Освоение содержания учебной дисциплины ОП.02 Механика, обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов (ЛР) реализации программы воспитания по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок:

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 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

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

ЛР 18. Уважающий традиции Российского флота, пропагандирующий важность значения, развития флота в промышленности и обороноспособности государства;

ЛР 19. Проявляющий интерес и любознательность к техническим направлениям, интересующийся инновациями в области судостроения, судового оборудования, новых технологических решений.

Обучающийся должен при освоении дисциплины ОП.02Механика, освоить умения и знания, и сформировать общие компетенции:

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

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

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

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

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

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

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

| Код ПК, ОК | Умения   | Знания   |
|------------|--|--|
| ОК 1       | <ul style="list-style-type: none"><li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li><li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li><li>– определять этапы решения задачи;</li><li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li><li>– составлять план действия;</li><li>– определять необходимые ресурсы;</li><li>– владеть актуальными методами</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить;</li><li>– основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li><li>– алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li><li>– методов работы в профессиональной и смежных сферах;</li><li>– структуры плана для решения задач;</li><li>– порядка оценки результатов</li></ul> |

|       |   |  |
|-------|---|--|
|       | <p>работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>   | <p>решения задач профессиональной деятельности</p>   |
| ОК 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации;</li> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска;</li> <li>– структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– оформлять результаты поиска</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приёмов структурирования информации;</li> <li>– формата оформления результатов поиска информации</li> </ul>   |
| ОК 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержания актуальной нормативно-правовой документации;</li> <li>– современной научной и профессиональной терминологии;</li> <li>– возможных траекторий профессионального развития и самообразования</li> </ul>   |
| ОК 4  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности;</li> <li>– основ проектной деятельности</li> </ul>  |
| ОК 5  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенностей социального и культурного контекста;</li> <li>– правил оформления документов и построения устных сообщений</li> </ul>  |
| ОК 6  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– описывать значимость своей специальности</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– значимости профессиональной деятельности по специальности;</li> </ul>   |
| ОК 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов</li> </ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | себе и о своей профессиональной деятельности;<br>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);<br>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | профессиональной деятельности;<br>– особенности произношения;<br>– правила чтения текстов профессиональной направленности |
|--|--|---|

Освоение программы способствует формированию следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.

ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.

| Код ПК | Должен уметь  | Должен знать  |
|--------|---|---|
| ПК 1.1 | применять законы и свойства механики, обеспечивая техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления. | Классификация механизмов, узлов и деталей. Критерии работоспособности и влияющие факторы.<br>Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения.<br>Общие законы статики и динамики жидкостей. Общие законы статики и динамики газов.<br>Основные законы термодинамики.<br>Методика расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций. |
| ПК 1.3 | применять законы и свойства механики, обеспечивая техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.  | Определение внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций.<br>Проверочные расчёты по сопротивлению материалов   |
| ПК 1.4 | применять законы и свойства механики обеспечивая выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.                                      |   |



#### **1.4 Количество часов, отведенное на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

всего объем образовательной программы - 104 часа, в том числе:

- всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем - 104 часа, в том числе:

всего учебных занятий – 102 часа;

- теоретические занятия - 58 часов;

- практические занятия - 44 часа.

- консультаций – 2 часа;

- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет – в составе объема часов, 5 семестр)

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.02 Механика

#### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы  | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Всего</b>  | <b>104</b>  |
| <i>Самостоятельная работа</i>   | <b>0</b>    |
| <i>Во взаимодействии с преподавателем</i>                             | <b>104</b>  |
| <b>в том числе:</b>   |             |
| Всего учебных занятий   | <b>102</b>  |
| теоретическое обучение  | 58          |
| лабораторные работы   | --          |
| практические занятия  | 44          |
| <b>Консультации</b>   | <b>2</b>    |
| Промежуточная аттестация в форме<br><i>дифференцированного зачета</i> | 2           |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОП.02 Механика

| Наименование разделов и тем   |   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа | Максимальное количество часов | Уровень освоения | Формируемые компетенции  |
|---|---|--|-------------------------------|------------------|--|
| 1   | 2   | 3  | 4                             | 5                | 5  |
| <b>Раздел 1 Основы теоретической механики</b>   |   |  | <b>48</b>                     |                  |  |
|   |   |  | <b>22</b>                     |                  |  |
| <b>Тема 1.1<br/>Основы статики</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b>   |  | 2                             | 2                | ОК 1-6,10<br>ПК 1.1,<br>1.3, 1.4<br><br>ЛР<br>4,7,9,10,13,<br>14,18,19 |
|   | 1. Основные понятия механики  |  | 2                             |                  |  |
|   | 2. Понятие силы   |  | 2                             |                  |  |
|   | 3. Аксиомы статики  |  | 2                             |                  |  |
|   | 4. Связи и реакции связей   |  | 2                             |                  |  |
| 5. Момент силы  |   | 2  |                               |                  |  |
| 6. Центр тяжести тела   |   | 2  |                               |                  |  |
| <b>Практические занятия:</b>  |   |  |                               |                  |  |
| Практическая работа № 1 «Определение координат центра тяжести пластины»                                       |   |  | 2                             |                  |  |
| <b>Тема 1.2<br/>Основы кинематики</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b>   |  | <b>11</b>                     | 2                | ОК 1-6,10<br>ПК 1.1,<br>1.3, 1.4<br><br>ЛР<br>4,7,9,10,13,<br>14,18,19 |
|   | 1. Основные понятия кинематики. Скорость. Ускорение. Поступательное движение. |  | 2                             |                  |  |
|   | 2. Вращательное движение  |  | 1                             |                  |  |
|   | <b>Практические занятия:</b>  |  |                               |                  |  |
| Практическое занятие № 2 «Определение скорости, ускорения движущегося тела. Уравнение движения твёрдого тела» |   |  | 2                             |                  |  |
|   |   |  | <b>15</b>                     |                  |  |
| <b>Тема 1.3<br/>Основы динамики</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b>   |  |                               | 2                | ОК 1-6,10<br>ПК 1.1,<br>1.3, 1.4<br><br>ЛР<br>4,7,9,10,13,<br>14,18,19 |
|   | 1. Основные понятия динамики.   |  | 1                             |                  |  |
|   | 2. Аксиомы динамики. Трение. Виды трения                                      |  | 2                             |                  |  |
| 3. Принцип кинестатики. Работа и мощность. Импульс и энергия  |   |  | 2                             |                  |  |

|  |   |           |   |  |
|--|---|-----------|---|--|
|  | <b>Практические занятия:</b>  |           |   |  |
|  | Практическое занятие №3 Движение тела, работа и мощность  | 2         |   |  |
|  | Практическое занятие №4 Определение энергии тела  | 2         |   |  |
| <b>Раздел 2 Детали машин</b>   |   | <b>40</b> |   |  |
|  |   | <b>26</b> |   |  |
| <b>Тема 2.1<br/>Основы сопротивления<br/>материалов</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b>   |           | 2 | ОК 1-6,10<br>ПК 1.1,<br>1.3, 1.4<br><br>ЛР<br>4,7,9,10,13<br>,14,18,19 |
|  | 1. Основные сведения по сопротивлению материалов. Закон Гука  | 2         |   |  |
|  | 2. Виды деформаций  | 2         |   |  |
|  | 3. Методы расчетов  | 2         |   |  |
|  | 4. Эпюры сил, моментов  | 2         |   |  |
|  | <b>Практические занятия:</b>  |           |   |  |
| Практическое занятие №5 «Расчёт прочности при растяжении»  | 2   |           |   |  |
| Практическое занятие №6 «Расчёт прочности при кручении вала»   | 2   |           |   |  |
| Практическое занятие №7 «Расчёт прочности при изгибе балки»  | 2   |           |   |  |
| Практическое занятие №8 «Расчёт прочности при кручении и изгибе вала»                                  | 2   |           |   |  |
| Практическое занятие №9 «Расчёт прочности при кручении и изгибе вала»                                  | 2   |           |   |  |
|  |   |           |   |  |
| <b>Тема 2.2<br/>Элементы машин</b>   | <b>Содержание учебного материала:</b>   | <b>14</b> | 2 | ОК 1-6,10<br>ПК 1.1,<br>1.3, 1.4<br><br>ЛР<br>4,7,9,10,13<br>,14,18,19 |
|  | 1. Классификация деталей, узлов   | 2         |   |  |
|  | 2. Факторы, влияющие на работоспособность деталей, узлов. Критерии работоспособности деталей, узлов | 2         |   |  |
|  | <b>Практические занятия:</b>  |           |   |  |
|  | Практическое занятие № 10 «Выполнение проверочных расчетов подшипников»                             | 2         |   |  |
|  | Практическое занятие № 11 «Расчет винта на износостойкость»   | 2         |   |  |
| Практическое занятие № 12 «Выполнение проверочных расчетов и соединение деталей резьбового соединения» | 2   |           |   |  |
| <b>Раздел 3 Основные понятия о механизмах и машинах</b>  |   | <b>54</b> |   |  |

|   |  |                                      |          |                                  |
|---|--|--------------------------------------|----------|----------------------------------|
|   |  | <b>54</b>                            |          | ОК 1-6,10<br>ПК 1.1,<br>1.3, 1.4 |
| <b>Тема 3.1<br/>Кинематика и динамика<br/>механизма</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>  |                                      |          |                                  |
|   | 1,2 Классификация механизмов. Кинематические схемы<br>3,4 Кинематика механизмов<br>5,6 Факторы, влияющие на работоспособность механизмов<br>7,8 Динамика преобразования энергии в механическую работу<br>9,10 Анализ функциональных возможностей механизмов и области их применения  | 4<br>4<br>4<br>4<br>4                |          | ЛР<br>4,7,9,10,13<br>,14,18,19   |
|   | <b>Практические занятия:</b>   |                                      |          |                                  |
|   | Практическое занятие № 13 «Чтение и составление кинематических схем судовых механизмов»<br>Практическое занятие №14 «Проведение анализа условий работы зубчатого механизма и оценка его работоспособности»<br>Практическое занятие № 15 «Проведение анализа условий работы червячного механизма и оценка его работоспособности»<br>Практическое занятие № 16 «Проведение анализа условий работы кулачкового механизма и оценка его работоспособности»<br>Практическое занятие № 17 «Проведение анализа условий работы ременного механизма и оценка его работоспособности»<br>Практическое занятие №18 «Проведение анализа условий работы кривошипно-шатунного механизма и оценка его работоспособности»<br>Практическое занятие № 19 «Исследование зависимости передаточного отношения ременной передачи от отношения диаметров шкивов.»<br>Практическое занятие № 20 «Определение профиля плоского кулачка по графику движения толкателя» | 2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>4 | <b>2</b> |                                  |
| <b>Раздел 4 Законы жидкостей и газов</b>                |  | <b>8</b>                             |          |                                  |
| <b>Тема 4.1<br/>Законы</b>                              |  |                                      |          | ОК 1-6,10<br>ПК 1.1,             |
|   | <b>Содержание учебного материала:</b>  |                                      | <b>2</b> |                                  |

|   |   |            |  |  |
|---|---|------------|--|--|
| <b>статики и динамики жидкостей и газов</b> | 1. Законы статики жидкостей и газов<br>2. Законы динамики жидкостей и газов | 4          |  | 1.3, 1.4<br><br>ЛР<br>4,7,9,10,13<br>,14,18,19 |
|   | <b>Практические занятия:</b>  |            |  |  |
|   | Практическое занятие № 22 «Определение скорости истечения жидкости»         | 2          |  |  |
|   | <b>Дифференцированный зачет</b>   | 2          |  |  |
|   | <b>Объем образовательной программы (всего)</b>                              | <b>104</b> |  |  |
|   | <b>Учебных занятий во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>           | <b>104</b> |  |  |
|   | <b>Всего учебных занятий</b>  | <b>102</b> |  |  |
|   | <b>Теоретические занятия</b>  | <b>58</b>  |  |  |
|   | <b>Практические занятия</b>   | <b>44</b>  |  |  |
|   | <b>Консультации</b>   | <b>2</b>   |  |  |
|   | Дифференцированный зачет  | 2          |  |  |
|   | <b>Всего:</b>   | <b>104</b> |  |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

### **ОП.02 Механика**

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории – «Механика».

Оборудование учебной аудитории:

- посадочные рабочие места по количеству обучающихся с учетом возрастных особенностей;
- рабочее место преподавателя;
- шкаф для хранения учебно-наглядных пособий;
- классная магнитная доска (мел, маркер),

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийное оборудование.

Учебно-методическое обеспечение:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
- видеотека по курсу - учебные фильмы по темам дисциплины.
- раздаточный материал.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы в библиотечном фонде имеются печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, в том числе рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда учтены издания, предусмотренные примерной основной образовательной программой по специальностям укрупненной группы 26.00.00.

##### **3.2.1 Основные печатные издания**

1. Бабецкий, В. И. Механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Бабецкий, О. Н. Третьякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — (Профессиональное образование).
2. 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, 2020. — 297 с.;
3. Вереина Л.И. Основы технической механики: учебное пособие. – М.: Академия, 2018. – 224 с.

##### **3.2.2 Основные электронные издания**

1. Бабецкий, В. И. Механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Бабецкий, О. Н. Третьякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05813-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453941> (дата обращения: 25.05.2021);

2. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487304> (дата обращения: 03.11.2021).

3. Бабичева И.В. Техническая механика : [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Бабичева. — М: Русайнс, 2019. — 101 с. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/932994>

### 3.2.3 Дополнительные источники:

1. Ганевский, Г.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. Учебник – М.: Высшая школа, 2013. – 288 с.

2. Чернилевский, ДВ. Детали машин. Проектирование: учебник – М.: Машиностроение, 2013. – 448 с.

3. Эрдеди А. А. Теория механизмов и детали машин. – М.: КноРус, 2020. – 294 с.

4. Эрдеди А. А. Теоретическая механика. Сопромат: учебник. – М.: Высшая школа, 2013. – 456 с.

5. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. – Москва: Неолит, 2021. – 352 с.;

6. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания. – М.: Форум, 2020. – 232 с.;

7. Ивченко В.А. Техническая механика. – М.: ИНФА-М, 2003. – 156 с.;

8. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2008 – 196с.;

9. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике, - М.: Высшая школа, 2007- 217с.;

10. Вереина Л. И., Краснов М. М., 2011© Образовательно-издательский центр «Академия», 2011 Оформление. Издательский центр «Академия», Техническая механика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. И.Вереина, М. М. Краснов. —7-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. - 352 с.;

11. Гольдин И.И. Основные сведения по технической механике. – М.: «Высшая школа», 2007 – 202 с.;

12. Курганский В.П. «Техническая механика». Учебное пособие. – Одесса :Латстар, 2006 – 179с.;



13. Эрдеди А. А. Детали машин. – М.: Высшая школа, «Академия», 2005- 160 с.;
14. Эрдеди А. А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, «Академия», 2006 – 204 с.;
15. Бабичева И. В. Техническая механика : [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. В. Бабичева. – М: Русайнс, 2019. – 101 с. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/932994>
16. Прошкин, С. С. Механика. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Прошкин, В. А. Самолетов, Н. В. Ниженский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05009-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472891> (дата обращения: 03.11.2021).
17. Теоретическая механика. Краткий курс : учебник для среднего профессионального образования / В. Д. Бертяев, Л. А. Булатов, А. Г. Митяев, В. Б. Борисевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10435-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475024> (дата обращения: 03.11.2021).
18. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478096> (дата обращения: 03.11.2021).
19. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный;
20. Платформа дистанционного обучения Новосибирского речного колледжа;
21. Сайт Новосибирского речного колледжа.

### **3.3 Организация образовательного процесса**

#### **3.3.1 Требования к условиям проведения учебных занятий**

Учебная дисциплина с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества при необходимости может быть реализована с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным занятиям, организация возможности самотестирования и др.);
- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-

взаимодействия (например, вебинаров, форумов, чатов) в электронно-информационной образовательной среде Колледжа и/или с применением других платформ/сервисов для организации онлайн-обучения;

- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сочетания аудиторной работы с работой в электронно-информационной образовательной среде Колледжа и/или с применением других платформ/сервисов для организации онлайн-обучения;

- регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий электронного и дистанционного обучения;

- организации групповой учебной деятельности обучающихся в электронно-информационной образовательной среде Колледжа и/или с применением других платформ/сервисов для организации онлайн-обучения.

Основными средствами, используемыми для реализации данных технологий, являются:

**3.3.2 Требования к условиям консультационной помощи обучающимся (при наличии консультаций)**

Формы проведения консультаций: групповые и индивидуальные.

**3.3.3 Требования к условиям организации внеаудиторной деятельности обучающихся**

Реализация учебной дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к электронно-информационной образовательной среде Колледжа и библиотечному фонду, укомплектованному печатными и/или электронными учебными изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет.

Доступ к электронно-информационной образовательной среде Колледжа и библиотечному фонду, возможен с любого компьютера, подключённого к сети Интернет. Для доступа к указанным ресурсам на территории Колледжа обучающиеся могут бесплатно воспользоваться компьютерами, установленными в библиотеке или компьютерными классами (во внеучебное время).

## **3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Квалификация педагогических работников Колледжа, участвующих в реализации образовательной программы, а также лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на других условиях, в том числе из числа руководителей и работников Колледжа и иных организаций, отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных

справочниках, и в профессиональном стандарте

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года. Обеспечивается прохождение стажировок педагогов по направлению преподаваемой дисциплины в организациях и на предприятиях реального сектора экономики.

# 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Механика

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, обязательного тестирования, заслушивания сообщений, докладов, итогового тестирования и иные формы контроля, а также выполнения студентами индивидуальных заданий в том числе.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся выполнение требований, предусмотренных ФГОС по указанной специальности в части умений и знаний, личностные качества, компетенции профессиональные и общие:

| <b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, общие и профессиональные компетенции)</b>   | <b>Критерии оценки</b>  | <b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>  |
|---|---|---|
| <b>Умения</b>   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать условия работы деталей машин и механизмов;</li><li>- оценивать их работоспособность;</li><li>- производить статический, кинематический и динамический расчеты механизмов и машин;</li><li>- определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций;</li><li>- проводить технический контроль и испытания оборудования;</li><li>- читать кинематические схемы;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- обучающийся составляет расчетные схемы для конкретных конструкций и механизмов; - умеет выбирать методы расчета конкретных конструкций и механизмов; - умеет выполнять расчеты конкретных конструкций и механизмов без принципиальных и арифметических ошибок;</li><br/><li>- знает термины и определения, характеризующие свойства материалов; - умеет выбрать материал, соответствующий заданным конкретным условиям применения, и обеспечивающий работоспособность и долговечность конкретных деталей и узлов;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- наблюдение за деятельностью студента на лабораторной работе и практическом занятии;</li><li>- текущий контроль при защите лабораторной работы и практического занятия;</li><br/><li>- текущий контроль через решение тематических задач;</li><li>- тестовый контроль;</li><li>- Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</li></ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>- соединять<br/>разъемные<br/>соединения;</p>   |  |   |
| <b>Знания</b>  |  |   |
| <p>- общие законы статики и динамики жидкостей и газов, основные законы термодинамики;<br/>- основные аксиомы теоретической механики, кинематику движения точек и твердых тел, динамику преобразования энергии в механическую работу, законы трения и преобразования качества движения, способы соединения деталей в узлы и механизмы;<br/>- кинематику механизмов;<br/>- основные сведения по сопротивлению материалов;<br/>- основные виды деформаций.</p> | <p>- поясняет термины и определения теоретической механики, сопротивления материалов и деталей машин; - понимает зависимость механических свойств материала и поверхности деталей от вида термической и химико-термической обработки; - составляет расчетные схемы и для проверки обеспечения безопасной эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (расчет устойчивости стреловых кранов, стропов для обвязки грузов); - объясняет напряженное состояние зуба зубчатой передачи и звездочки цепной передачи; - объясняет напряженное состояние вала зубчатого редуктора, ременной и цепной передач; - знает геометрические характеристики рельса и других прокатных профилей; - знает термины и определения статики, кинематики, динамики и деталей машин; - умеет применять основные положения и аксиомы статики, кинематики, динамики и деталей машин для обеспечения безопасной эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;<br/>- знает термины и определения элементов конструкций механизмов и машин; - показывает и перечисляет элементы конструкции конкретного механизма и конкретной машины.<br/>- знает термины и определения геометрических, массовых, кинематических, динамических и эксплуатационных характеристик механизмов и машин - перечисляет геометрические, массовые, кинематические, динамические и эксплуатационные характеристики механизмов и машин (на конкретном примере).</p> | <p>- входной тестовый контроль;<br/>- наблюдение за деятельностью студента на практическом занятии;<br/>- тематическая контрольная работа на выполнение проверочных расчетов по деталям машин и сопротивлению материалов;<br/>- текущий контроль при защите практических занятий;<br/>- дифференцированный зачет.</p> |

| <b>Профессиональные компетенции</b>   |  |  |
|---|--|--|
| <p>ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.</p> | <p>Выполняет операции по ТЭ, ТО и ремонту судовой техники с учетом основ и законов, рассматриваемых в разделах дисциплины Механика; осуществляет выбор оборудования и его элементов с учетом основ и законов механики; Задача и/или проблема анализируется и точно определяются её составные части.</p>  | <p>- наблюдение за деятельностью студента на лабораторной работе и практическом занятии; экспертная оценка: - текущий контроль при защите лабораторной работы и практического занятия;</p> |
| <p>ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.</p>   | <p>Этапы решения задачи определяются точно. Информация, необходимая для решения задачи и/или проблемы, выявляется точно и поиск её осуществляется эффективно. План действия составляется и успешно реализуется на практике. Методы работы в профессиональной и смежных сферах актуальны и успешно применяются на практике. Результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) оцениваются точно.</p>   | <p>- текущий контроль через решение тематических задач; - тестовый контроль; - Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</p>   |
| <p>ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.</p>                                     | <p>Для поиска информации точно определяются задачи, процесс поиска планируется, определяются оптимальные источники информации. Полученная информация структурируется и среди неё выделяется наиболее значимая. Практическая значимость результатов поиска оценивается точно, результаты поиска оформляются в соответствии с установленным порядком. Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определяется точно. Современная научная профессиональная терминология применяется практически.</p> |  |

| <b>Результаты обучения<br/>(личностные результаты)</b>  | <b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>  |
|---|---|
| <p>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».</p> <p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в проектах;</li> <li>– подведение итогов урока;</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
| <p>человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР 16. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– творческие задания;</li> <li>– беседы и обсуждение в группе или индивидуально;</li> <li>– самооценка события, происшествия;</li> </ul> |
|---|---|

| <b>Результаты, общие компетенции</b>  | <b>Основные показатели оценки результата (критерии оценки)</b>   | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>  |
|---|--|--|
| <p><b>ОК 01</b><br/>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> | <p>точность распознавания сложных проблемных ситуаций в различных контекстах</p> <p>адекватность анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>оптимальность определения этапов решения задачи</p> <p>адекватность определения потребности в информации</p> <p>эффективность поиска</p> <p>адекватность определения источников нужных ресурсов</p> <p>разработка детального плана действий</p> | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Наблюдение и оценка на практических занятиях</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>правильность оценки рисков на каждом шагу</p>  |   |
|  | <p>точность оценки плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана</p> |   |
| <p><b>ОК. 02</b><br/>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>оптимальность планирования информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p>                    | <p>Наблюдение за применением способов бесконфликтного общения и саморегуляции в процессе организации устного опроса.<br/>Самоконтроль, тестирование, собеседование.</p> |
|  | <p>адекватность анализа полученной информации, точность выделения в ней главных аспектов</p>  |   |
|  | <p>точность структурирования отобранной информации в соответствии с параметрами поиска</p>  |   |
|  | <p>адекватность интерпретации полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>   |   |
| <p><b>ОК.03</b><br/>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>   | <p>актуальность используемой нормативно-правовой документации по профессии</p>  | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>  |
|  | <p>точность, адекватность применения современной научной профессиональной терминологии</p>  |   |
| <p><b>ОК. 04</b><br/>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>                    | <p>эффективность участия в деловом общении для решения</p>  | <p>Наблюдение за применением способов бесконфликтного общения и саморегуляции в процессе организации устного</p>  |
|  | <p>оптимальность планирования профессиональной деятельности</p>   |   |



|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | опроса.<br>Самоконтроль.  |
| <b>ОК. 05</b><br>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | грамотность устного и письменного изложения своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке  | Наблюдение за применением способов бесконфликтного общения и саморегуляции в процессе организации устного опроса.<br>Самоконтроль, тестирование, собеседование. |
|  | толерантность поведения в рабочем коллективе  |   |
|  | правильность применения рациональных приёмов двигательной функции в профессиональной деятельности   |   |
|  | адекватное использование средств профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии   |   |
| <b>ОК. 10</b><br>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы</li> </ul> | Наблюдение за применением способов бесконфликтного общения и саморегуляции в процессе организации устного опроса.<br>Самоконтроль, тестирование, собеседование. |