**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**к ПОП по специальности**

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

**ПРИМЕРНЫЕ РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

[«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» 2](#_Toc207129805)

[«ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» 15](#_Toc207129806)

[«ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» 26](#_Toc207129807)

[«ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» 28](#_Toc207129808)

[«ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» 37](#_Toc207129809)

[«ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ» 46](#_Toc207129810)

[«ОП.06 ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА» 55](#_Toc207129811)

[«ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА, ТЕПЛОПЕРЕДАЧА И ГИДРАВЛИКА» 65](#_Toc207129812)

[«ОП. 08 ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА НА СУДАХ» 74](#_Toc207129813)

[«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ» 85](#_Toc207129814)

[«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 86](#_Toc207129815)

[«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 87](#_Toc207129816)

[«СГ.04 ФИЗИЧЕСАЯ КУЛЬТУРА» 88](#_Toc207129817)

[«СГ. 05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» 89](#_Toc207129818)

[«СГ. 06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ» 90](#_Toc207129819)

**2025 г.**

**Приложение 2.1**

**к ПОП по специальности**

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

**2025 г.**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3](#_Toc207138060)

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7](#_Toc207138061)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 7](#_Toc207138062)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 7](#_Toc207138063)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 8](#_Toc207138064)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 8](#_Toc207138065)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 9](#_Toc207138066)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 11](#_Toc207138067)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 11](#_Toc207138068)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 11](#_Toc207138069)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 12](#_Toc207138070)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Инженерная графика»: формирование умений и навыков выполнения и чтения конструкторской документации, схем и чертежей, необходимых для эффективной профессиональной деятельности. Дисциплина направлена на освоение графических стандартов, правил оформления технической документации и применение современных инструментов автоматизированного проектирования.

Дисциплина «Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[1]](#footnote-1):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК.01 | * распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; * определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; * выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; * владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; * оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | * актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; * структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; * основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; * методы работы в профессиональной и смежных сферах; * порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК.02 | * определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; * выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; * оценивать практическую значимость результатов поиска; * применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; * использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; * использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. | * номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; * приемы структурирования информации; * формат оформления результатов поиска информации; * современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; * программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. |
| ОК.04 | * организовывать работу коллектива и команды; * взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. | * психологические основы деятельности коллектива; * психологические особенности личности. |
| ОК.05 | * грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; * проявлять толерантность в рабочем коллективе. | * правила оформления документов; * правила построения устных сообщений; * особенности социального и культурного контекста. |
| ОК.09 | * понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; * участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; * строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; * кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); * писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. | * правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; * основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); * лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; * особенности произношения; * правила чтения текстов профессиональной направленности. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 70 | 62 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | - | - |
| Всего | **70** | **62** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** |
| **Раздел 1. Правила оформления чертежей (6 часов)** | |
| **Тема 1.1.**  **Введение.**  **Стандарты ЕСКД**  **Оформление чертежей** | **Содержание** |
| Введение. Цели и задачи предмета. Материалы и чертежные инструменты. Понятие о стандартах Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Форматы. Масштабы. Линии чертежей. Шрифты чертежные. Правила выполнения надписей на чертежах и нанесения размеров |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Композиция на основе линий |
| Выполнение чертежа плоской детали, нанесение размеров |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2. Геометрические построения** | **Содержание** |
| Деление отрезка, угла, дуги. Деление окружности. Сопряжение прямых и кривых линий. Построение эллипса |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Выполнение чертежа детали с элементами сопряжения и деления окружности |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Проекционное черчение (24 часа)** | |
| **Тема 2.1.**  **Способы получения изображений** | **Содержание** |
| Способы получения графических изображений. Методы проецирования. Получение аксонометрических проекций. Построение плоских фигур в аксонометрии |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точек. Проецирование отрезка прямой на три плоскости проекций. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Проецирование плоскости |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2.**  **Построение аксонометрических проекций** | **Содержание учебного материала** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Изображение плоских фигур в различных видах аксонометрических проекций |
| Изображение объёмных тел в различных видах аксонометрических проекций |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3.**  **Поверхности и тела** | **Содержание** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел |
| Нахождение точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.4.**  **Сечение геометрических тел плоскостями** | **Содержание** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Построение комплексных чертежей усечённых геометрических тел |
| Развёртка поверхностей тел. Изображения усечённых геометрических тел в аксонометрических проекциях |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.5.**  **Взаимное пересечение поверхностей тел** | **Содержание** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции пересекающихся тел |
| Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции пересекающихся тел вращения |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.6.**  **Проекции моделей** | **Содержание** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Построение комплексных чертежей по натуральным образцам |
| Построение по двум проекциям третьей проекции модели |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Техническое рисование (6 часов)** | |
| **Тема 3.1. Изображения изделий на технических чертежах** | **Содержание** |
| Назначение технического рисунка. Выполнение технических рисунков плоских фигур |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Выполнение технического рисунка модели с элементами технического конструирования |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 4. Машиностроительное черчение (26 часов)** | |
| **Тема 4.1. Изображения – виды, разрезы, сечения** | **Содержание** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Выполнение чертежа детали, содержащего простой разрез |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 4.2.**  **Винтовые поверхности и изделия с резьбой** | **Содержание** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Изображение и обозначения резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепёжных деталей по их действительным размерам |
| 18. Выполнение чертежа соединений болтового, винтового и шпилькой |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 4.3.**  **Эскизы деталей и рабочие чертежи** | **Содержание** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Выполнение эскиза детали, содержащего простой или сложный разрез |
| Выполнение эскиза детали по данным её эскиза |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 4.4.**  **Чертёж общего вида. Сборочный чертёж** | **Содержание** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Чтение чертежа общего вида |
| Выполнение сборочного чертежа |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 4.5.**  **Чтение и деталирование чертежей** | **Содержание** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 4.6.**  **Система автоматизированного проектирования и черчения** | **Содержание** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Использование системы автоматизированного проектирования и черчения в профессиональной деятельности |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 5. Схемы по специальности (8 часов)** | |
| **Тема 5.1.**  **Чтение и выполнение схем по специальности** | **Содержание** |
| Типы и виды схем  Условные графические обозначения и изображения элементов схем  Правила выполнения схем |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Выполнение и чтение схем по специальности |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Всего: 70 часов** | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный в соответствии приложение 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Бродский, А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебник / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов.- 16-е изд., стер.- Москва: Академия, 2020. – 192 с.-ISBN 978-5-4468-9230-3.

2. Бродский, А.М. Практикум по инженерной графике: учебное пособие / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов.- 14-е изд., стер.- Москва: Академия, 2021. – 192 с.-ISBN 978-5-4468-9913-5.

3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2.

4. Панасенко, В. Е. Инженерная графика: учебник для СПО / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153640>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ   
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенции** | **Методы оценки** |
| *Знает*   * законы, методы, приёмы проекционного черчения; * правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; * правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; * способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; * требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем; * актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; * основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; * алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; * методы работы в профессиональной и смежных сферах; * структуру плана для решения задач; * порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; * номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; * приёмы структурирования информации; * формат оформления результатов поиска информации; * содержание актуальной нормативно-правовой документации; * современную научную и профессиональную терминологию; * возможные траектории профессионального развития и самообразования; * психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; * основы проектной деятельности; * особенности социального и культурного контекста; * правила оформления документов и построения устных сообщений; * сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; * значимость профессиональной деятельности по специальности; * правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; * основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); * лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; * особенности произношения; * правила чтения текстов профессиональной направленности. | * Демонстрация знаний законов, методов и приёмов проекционного черчения. * Демонстрация знаний правил выполнения и чтения конструкторской и технологической документации. * Демонстрация знаний правил оформления чертежей, геометрических построений и правил вычерчивания технических деталей. * Демонстрация знаний способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем. * Демонстрация знаний требований стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации к оформлению и составлению чертежей и схем. * Актуальность профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить, определяется точно и понятна. * Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте правильно определяются. * Демонстрируются знания алгоритмов для выполнения работ в профессиональной и смежных областях. * Демонстрируются знания методов работы в профессиональной и смежных сферах. * Структура плана для решения задач понятна. * Оценка результатов решения задач профессиональной деятельности проводится в соответствии с установленным порядком. * Демонстрация знаний номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. * Демонстрация знаний приёмов структурирования информации. * Демонстрация знаний формата оформления результатов поиска информации. * Содержание актуальной нормативно-правовой документации понятно. * Значения современной научной и профессиональная терминологии понятны и могут быть объяснены. * Возможные траектории профессионального развития и самообразования определяются правильно и понятны. * Демонстрируются знания психологических основ деятельности коллектива и психологических особенностей личности. * Демонстрируются знания основ проектной деятельности. * Демонстрация знаний особенностей социального и культурного контекста. * Правила оформления документов и построения устных сообщений понимаются точно. * Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческие ценности понятны и могут быть объяснены. * Демонстрируется понимание значимости профессиональной деятельности по специальности. * Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы понимаются точно. * Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) понимаются точно и их значение может быть объяснено. * Лексический минимум достаточный для описания предметов, средств и процессов профессиональной деятельности. * Особенности произношения определяются точно. * Правила чтения текстов профессиональной направленности понимаются точно. | Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях.  Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм:  .1 зачёт  .2 дифференцированный зачёт  .3 экзамен.  Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм:  .1 дифференцированный зачёт  .2 экзамен. |
| *Умеет*:   * выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; * выполнять чертежи технических деталей; * читать чертежи и схемы; * оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией; * распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; * анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; * определять этапы решения задачи; * выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; * составлять план действия; * определять необходимые ресурсы; * владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; * реализовывать составленный план; * оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); * определять задачи для поиска информации; * определять необходимые источники информации; * планировать процесс поиска; * структурировать получаемую информацию; * выделять наиболее значимое в перечне информации; * оценивать практическую значимость результатов поиска; * оформлять результаты поиска; * определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; * применять современную научную профессиональную терминологию; * определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; * организовывать работу коллектива и команды; * взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; * грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; * описывать значимость своей специальности; * понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; * участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; * строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; * кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); * писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. | * Демонстрация умений выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем. * Демонстрация умений выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности. * Демонстрация умений выполнять чертежи технических деталей. * Демонстрация умений читать чертежи и схемы. * Демонстрация умений оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией. * Задача и/или проблема распознаётся в профессиональном и/или социальном контексте точно. * Задача и/или проблема анализируется и точно определяются её составные части. * 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. * 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. * Профессиональное развитие и самообразование планируется и реализовывается по выстроенной траектории. * Методы организации работы коллектива и команды успешно применяются на практике. * Правила взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, делового этикета и делового общения понимаются и соблюдаются. * Взаимодействие с педагогическими работниками и обучающимися. * Мысли излагаются грамотно и в доступной для понимания форме. * Документы по профессиональной тематике оформляются в соответствии с установленными правилами. * Правила взаимодействия, делового этикета и делового общения с рабочим коллективом понимаются и соблюдаются. * Демонстрируется интерес к своей специальности, значимость своей будущей специальности и её квалификационные характеристики могут быть описаны. * Тексты на базовые профессиональные темы понимаются, могут быть прочитаны и объяснены, общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые) понятен. * Ведение диалога на знакомые общие и профессиональные темы в различных ситуациях профессионального общения. * Представление в устной речи сведений о себе и о своей профессиональной деятельности. * Задачи и сложности, возникающих в процессе профессиональной деятельности, чётко формулируются. * Представление в письменной форме сведений о себе и о своей профессиональной деятельности. | Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях.  Промежуточный контроль в одной или нескольких следующих форм:  1 зачёт  2 дифференцированный зачёт  3 экзамен.  Итоговый контроль в одной или нескольких следующих форм:  1 дифференцированный зачёт  2 экзамен. |

**Приложение 2.2**

**к ПОП по специальности**

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

**2025 г.**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 16](#_Toc207138310)

[1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ](#_Toc207138311)

[УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17](#_Toc207138312)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 17](#_Toc207138313)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 17](#_Toc207138314)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 18](#_Toc207138315)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 18](#_Toc207138316)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 19](#_Toc207138317)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 23](#_Toc207138318)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 23](#_Toc207138319)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 23](#_Toc207138320)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 24](#_Toc207138321)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП. 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

(Наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика»: формирование теоретической базы и практических навыков, необходимых для расчета и анализа механических систем и конструкций, используемых в профессиональной деятельности. Дисциплина направлена на изучение основных законов и методов статики, кинематики и динамики, применяемых для обеспечения надежности и долговечности оборудования.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[2]](#footnote-2):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК.01 | * распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; * определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; * выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; * владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; * оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | * актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; * структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; * основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; * методы работы в профессиональной и смежных сферах; * порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК.02 | * определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; * выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; * оценивать практическую значимость результатов поиска; * применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; * использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; * использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. | * номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; * приемы структурирования информации; * формат оформления результатов поиска информации; * современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; * программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. |
| ОК.04 | * организовывать работу коллектива и команды; * взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. | * психологические основы деятельности коллектива; * психологические особенности личности. |
| ОК.05 | * грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; * проявлять толерантность в рабочем коллективе. | * правила оформления документов; * правила построения устных сообщений; * особенности социального и культурного контекста. |
| ОК.09 | * понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; * участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; * строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; * кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); * писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. | * правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; * основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); * лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; * особенности произношения; * правила чтения текстов профессиональной направленности. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 100 | 22 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | ХХ | ХХ |
| Всего | **100** | **22** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** |
| **Раздел 1. Техническая механика (42 часа)** | |
| **Тема 1.1.**  **Основные понятия и определения статики** | **Содержание** |
| Введение. Цели и задачи дисциплины. Роль машин в жизни человека. Основные понятия и определения.  Основные понятия и аксиомы статики.  Материальная точка, абсолютно твёрдое тело.  Сила, система, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы.  Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2.**  **Плоская система сходящихся сил** | **Содержание** |
| Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие.  Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник.  Проекция силы на ось. Правило знаков. Проекции силы на две взаимно перпендикулярные оси.  Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в геометрической и аналитической формах. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.3.**  **Пара сил и момент силы относительно точки** | **Содержание** |
| Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар  Условие равновесия системы пары сил. Момент силы относительно точки |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.4.**  **Плоская система произвольно расположенных сил** | **Содержание** |
| Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.  Главный вектор и главный момент системы сил.  Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.  Определения реакций опор и моментов защемления. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.5.**  **Центр тяжести** | **Содержание** |
| Пространственная система сил. Пространственная система параллельных сил.  Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести сил.  Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести составных плоских фигур. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Определение центра тяжести плоской фигуры сложной формы расчётным путем |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.6.**  **Кинематика. Основные понятия кинематики** | **Содержание** |
| Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.7.**  **Кинематика точки** | **Содержание** |
| Способы задания движения точки. Скорость, ускорение.  Частные случаи движения точки. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.8.**  **Простейшие движения твёрдого**  **тела** | **Содержание** |
| Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Скорость и ускорение различных точек вращающегося тела |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.9.**  **Простейшие движения твёрдого**  **тела** | **Содержание** |
| Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики.  Зависимость между массой и силой тяжести. Закон равенства действия и противодействия.  Принцип независимости действия сил. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.10.**  **Движение материальной точки. Метод кинетостатики.** | **Содержание** |
| Движение свободной и несвободной материальных точек. Сила инерции. Принцип Даламбера. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Решение задач динамики методом кинетостатики |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.11.**  **Трение. Работа и мощность** | **Содержание** |
| Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициент трения.  Работа и мощность. Работа постоянной силы и силы тяжести. Работа при вращательном движении.  Мощность. Коэффициент полезного действия. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Решение задач с применением общих теорем динамики |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Сопротивление материалов (28 часов)** | |
| **Тема 2.1.**  **Трение. Работа и мощность** | **Содержание** |
| Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения.  Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние.  Метод сечений. Механические напряжения. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2.**  **Растяжение и сжатие** | **Содержание** |
| Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение.  Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации.  Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.  Испытания материалов при растяжении и сжатии.  Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов.  Напряжения предельные, допускаемые и расчётные. Условие прочности. Расчеты на прочность. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений |
| Расчётное-графическая работа: Расчёт на прочность при растяжении и сжатии |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3.**  **Практические расчет на срез и смятие** | **Содержание** |
| Основные расчётные предпосылки и расчётные формулы. Условия прочности |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Расчёт на прочность сварных соединений |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений** | **Содержание** |
| Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты.Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.5.**  **Кручение** | **Содержание** |
| Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов  Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении.  Угол закручивания. Расчёты на прочность и жёсткость при кручении. Рациональное расположение колёс на валу. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Расчёт на прочность при кручении |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.6.**  **Гипотезы прочности и их применение** | **Содержание** |
| Напряжённое состояние в точке упругого тела. Виды напряжённых состояний.  Упрощённое плоское напряжение. Назначение гипотез прочности.  Эквивалентные напряжения. Расчёты на прочность. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Определение диаметра вала из условия прочности при совместном действии изгиба и кручения |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Детали машин (30 часов)** | |
| **Тема 3.1.**  **Основные положения** | **Содержание** |
| Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица.  Критерии работоспособности и расчёта деталей машин. Выбор материалов для деталей машин.  Основные понятия о надёжности машин и их деталей.  Звено, кинематическая пара. Кинематическая схема. Условные обозначения на кинематических схемах.  Стандартизация и взаимозаменяемость. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.2.**  **Общие сведения о передачах** | **Содержание** |
| Классификация передач. Основные характеристики передач. Кинематические и силовые расчеты многоступенчатого привода. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Основные кинематические и силовые характеристики многоступенчатого привода |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.3.**  **Фрикционные и ремённые передачи** | **Содержание** |
| Принцип работы фрикционных передач. Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения, детали ремённых передач.  Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем.  Общие сведения о вариаторах. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Расчет ремённой передачи |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.4.**  **Зубчатые и цепные передачи** | **Содержание** |
| Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения.  Основы зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Геометрия зацепления.  Виды разрушений зубчатых колёс. Основные критерии работоспособности и расчёта.  Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые, цилиндрические передачи: геометрические соотношения; силы, действующие в зацеплении; расчёт на контактную прочность и изгиб. Особенности косозубых передач. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Расчёт зубчатой передачи |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.5.**  **Валы и оси. Муфты** | **Содержание** |
| Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы.  Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типов муфт. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.6.**  **Подшипники** | **Содержание** |
| Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Подбор подшипников по динамической грузоподъёмности. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.7.**  **Соединения деталей машин** | **Содержание** |
| Разъёмные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые.  Неразъёмные соединения: клёпаные, сварные, клеёные и паяные. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Основы расчета на прочность болтов при постоянной нагрузке |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 100 часов** | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технической механики», оснащенный в соответствии приложение 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и/или 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.

2. Вереина, Л.И. Основы технической механики/ Л.И. Вереина. - 1-е изд., – Москва: Академия, 2018. – 224 с.- ISBN 978-5-4468-5748-7

3. Королев, П. В. Техническая механика : учебное пособие для СПО / П. В. Королев. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 111 c. — ISBN 978-5-4488-0672-8

4. Техническая механика: учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров; под редакцией Э. Я. Живаго. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ   
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| *Знает:*   * классификацию механизмов и машин; * теоретические основы механики; * основные аксиомы теоретической механики, кинематики движения точек и твердых тел, динамики преобразования энергии в механическую работу; * виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки; * законы трения и преобразования качества движения, способы соединения деталей в узлы и механизмы; * основные сведения по сопротивлению материалов; * определения внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций; * проверочные расчёты по сопротивлению материалов | * владеет профессиональной терминологией; * демонстрирует системные знания классификации механизмов и машин, звеньев механизмов; * демонстрирует знания теоретических основ механики; * демонстрирует системные знания основных аксиом теоретической механики, кинематики движения точек и твердых тел, динамики преобразования энергии в механическую работу; * демонстрирует знания различных видов передач, их устройства, назначения, преимущества и недостатков; * демонстрирует системные знания законов трения и преобразования качества движения, способов соединения деталей в узлы и механизмы; * демонстрирует знания основных сведений по сопротивлению материалов; * демонстрирует знания определения внутренних напряжений в деталях машин и элементах конструкций; * демонстрирует знания проведения проверочных расчётов по сопротивлению материалов | *Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике*  *Диагностика (тестирование, контрольные работы)*  Тестирование.  Устный опрос.  Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенций на практических занятиях.  Промежуточная аттестация в форме экзамена |
| *Умеет:*   * анализировать условия работы деталей машин, механизмов и оценивать их работоспособность; * производить статический, кинематический и динамический расчеты механизмов и машин; * определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций; * выполнять расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин; * проводить технический контроль и испытания оборудования | * демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), в ходе профессиональной деятельности; * демонстрирует умение анализировать условия работы деталей машин и механизмов и оценивать их работоспособность; * демонстрирует умение производить статический, кинематический и динамический расчёты механизмов и машин; * демонстрирует умение определять внутренние напряжения в деталях машин и элементах конструкций; * демонстрирует умение выполнять расчеты по сопротивлению материалов и деталям машин; * демонстрирует умение проводить технический контроль и испытания оборудования |  |

**Приложение 2.3**

**к ПОП по специальности**

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

**2025 г.**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 27](#_Toc207138442)

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 28](#_Toc207138443)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 28](#_Toc207138445)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 28](#_Toc207138446)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 30](#_Toc207138447)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 30](#_Toc207138448)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 30](#_Toc207138449)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 33](#_Toc207138450)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 33](#_Toc207138451)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 34](#_Toc207138452)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 34](#_Toc207138453)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# «ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника и электроника»: формирование теоретической базы и практических навыков, необходимых для понимания принципов работы электрических и электронных систем, их монтажа, эксплуатации и обслуживания. Дисциплина направлена на изучение основ электротехники, электроники, электрических машин и аппаратов, а также современных электронных устройств, применяемых на судах. Это включает в себя освоение методов расчета электрических цепей, анализа работы электрооборудования и его компонентов, что обеспечивает надежность и безопасность эксплуатации судовых энергетических установок.

Дисциплина «Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[3]](#footnote-3):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК.01 | * распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; * определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; * выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; * владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; * оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | * актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; * структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; * основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; * методы работы в профессиональной и смежных сферах; * порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК.02 | * определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; * выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; * оценивать практическую значимость результатов поиска; * применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; * использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; * использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. | * номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; * приемы структурирования информации; * формат оформления результатов поиска информации; * современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; * программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. |
| ОК.04 | * организовывать работу коллектива и команды; * взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. | * психологические основы деятельности коллектива; * психологические особенности личности. |
| ОК.05 | * грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; * проявлять толерантность в рабочем коллективе. | * правила оформления документов; * правила построения устных сообщений; * особенности социального и культурного контекста. |
| ОК.09 | * понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; * участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; * строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; * кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); * писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. | * правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; * основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); * лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; * особенности произношения; * правила чтения текстов профессиональной направленности. |
|  | использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;  читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;  производить электрические измерения;   * включать электрические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу | электротехнической терминологии;  основных законов электротехники;  способов получения, передачи и использования электрической энергии;  принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;  методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;  принципов действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов;  элементной базы электротехнических и электронных устройств;   * основ теории и устройство систем автоматики, микроэлектронных и микропроцессорных систем автоматики |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 70 | 20 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | ХХ | ХХ |
| Всего | **70** | **20** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Электротехника (52 часа)** | |
| **Тема 1.1. Электрическое поле** | **Содержание** |
| Введение. Цели и задачи дисциплины.  Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Закон Кулона.  Электрическая емкость и единицы ее измерения. Конденсаторы. Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов. Заряд и разряд конденсатора. Техника безопасности при работе с цепями, содержащими конденсаторы. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока** | **Содержание** |
| Электрическая цепь, ее основные компоненты. Электрический ток. Электродвижущая сила и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость.  Закон Ома для полной цепи и для участка цепи. Электрическая энергия и мощность. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца.  Последовательное, параллельное и смешанное соединение приемников энергии. Законы Кирхгофа.  Расчет сложных электрических цепей постоянного тока. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Исследование последовательного соединения приемников энергии. Виды соединения резисторов |
| Расчет цепи постоянного тока. Сборка схем |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.3. Электромагнетизм** | **Содержание** |
| Магнитное поле электрического тока. Магнитная индукция, магнитный поток, напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Действие магнитного поля на проводник с током. Магнитная цепь.  Закон полного тока. Явление электромагнитной индукции. ЭДС электромагнитной индукции.  Индуктивность. Явления самоиндукции и взаимоиндукции.  Правило Ленца. Вихревые токи. Энергия магнитного поля. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Исследование явления электромагнитной индукции |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.4.**  **Цепи переменного тока** | **Содержание** |
| Амплитудное, мгновенное и действующее значения переменной величины. Период, частота, начальная фаза, угол сдвига фаз. Графическое изображение переменного тока. Векторные диаграммы.  Компоненты цепей переменного тока, их особенности. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: фазовое соотношение между током и напряжением, векторная диаграмма, закон Ома. Активная мощность цепи.  Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с емкостью. Цепь переменного тока с активным и реактивным сопротивлением.  Треугольники сопротивлений и мощностей. Активная, реактивная и полная мощности. Общий случай последовательного соединения активных и реактивных сопротивлений. Резонанс тока и напряжения. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Исследование неразветвленной цепи с активным сопротивлением и индуктивностью |
| Исследование неразветвленной цепи с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью |
| Исследование резонанса напряжений |
| Расчет цепи переменного тока. Сборка схем |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.5.**  **Трехфазный ток** | **Содержание** |
| Преимущества трехфазных цепей перед однофазными цепями. Получение системы трехфазной ЭДС. Векторная диаграмма.  Соединение обмоток генератора и приемников энергии «звездой» - соотношение между фазными и линейными напряжениями. Равномерная и неравномерная нагрузки фаз, роль нейтрального (нулевого) провода.  Соединение обмоток генератора и приемников энергии «треугольником». Аварийные режимы. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Исследование цепи трехфазного тока при соединении приемников энергии «звездой» |
| Исследование цепи трехфазного тока при соединении приемников энергии «треугольником» |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.6. Электрические измерения** | **Содержание** |
| Общие понятия об электрических измерениях, их достоинства. Виды погрешностей. Класс точности. Классификация и маркировка электроизмерительных приборов.  Системы электроизмерительных приборов, их особенности и правила пользования. Измерение электрических величин. Расширение пределов измерения приборов. Цифровые приборы. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Поверка амперметра и вольтметра |
| Проведение измерение электрических величин |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока** | **Содержание** |
| Основные элементы конструкции электрических машин постоянного тока, их назначение. Свойство обратимости машин постоянного тока.  Принцип действия генераторов постоянного тока. Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения.  Принцип действия двигателей постоянного тока, регулирование частоты вращения якоря. Назначение пускового реостата. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Исследование электродвигателя постоянного тока |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.8. Электрические машины переменного тока** | **Содержание** |
| Принцип получения вращающегося магнитного поля.  Устройство и принцип действия асинхронных двигателей.  Пуск в ход и регулирование частоты вращения и реверсирование асинхронных двигателей.  Принцип действия синхронных машин. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.9. Трансформаторы** | **Содержание** |
| Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Параметры, характеризующие работу трансформатора.  Режим холостого хода и работа под нагрузкой. Специальные типы трансформаторов: трехфазные, автотрансформаторы, многообмоточные, измерительные. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.10.**  **Структура**  **электропривода** | **Содержание** |
| Понятие об электроприводе. Нагрев электродвигателя.  Номинальная мощность и режимы работы электродвигателей. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Выбор мощности электродвигателя |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Основы электроники (18 часов)** | |
| **Тема 2.1. Полупроводники** | **Содержание** |
| Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход.  Полупроводниковые диоды, транзисторы и тиристоры.  Фотоэлектронные приборы. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2. Выпрямители, сглаживающие фильтры и стабилизаторы напряжения** | **Содержание** |
| Однофазные и трехфазные выпрямители.  Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Исследование однофазного выпрямителя и и сглаживающих фильтров |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3.**  **Электронные усилители** | **Содержание** |
| Общие сведения об усилителях.  Усилители напряжения на транзисторах. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Исследование полупроводникового усилителя напряжения |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.4.**  **Электронные генераторы** | **Содержание** |
| Общие сведения об электронных генераторах.  Генераторы синусоидальных и импульсных колебаний. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.5.**  **Интегральные микросхемы (ИМС) и микропроцессорная техника** | **Содержание** |
| Общие сведения об ИМС.  Микропроцессорная техника и её применение.  Логические элементы «И», «ИЛИ», «НЕ», «И-НЕ», «ИЛИ-НЕ». Схемы логических элементов на диодах и транзисторах.  Триггеры как основные элементы вычислительной техники, разновидности триггеров. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 70 часов** | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональной дисциплины», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в приложении 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1*.*Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учеб. для СПО / В. А. Кузовкин, В. В.Филатов. - М. :Юрайт, 2018. - 431 с. - (Профессиональное образование). - ISBN978-5-534-07727-8.

2. Миленина, С. А. Электротехника:учеб. ипрактикум для СПО /под ред. Н. К.Миленина.-2-еизд.,перераб.идоп.-М.:Юрайт,2018.-263с.-(Профессиональноеобразование).-ISBN978-5-534-05793-5.

3.Лунин, В.П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э.В. Кузнецов; под общей редакцией В.П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472794> (дата обращения: 25.06.2023).

4. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.И. Киселев, Э.В. Кузнецов, А.И. Копылов, В.П. Лунин ; под общей редакцией В.П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472795> (дата обращения: 25.06.2023).

5. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э.В. Кузнецов, Е.А. Куликова, П.С. Культиасов, В.П. Лунин; под общей редакцией В.П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846> (дата обращения: 25.06.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ   
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенции** | **Методы оценки** |
| *Знает:*   * электротехническую терминологию; * использования электрической основные законы электротехники; * способы получения, передачи и энергии; * принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; * методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; * принципы действия, устройства, основные характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов; * элементную базу электротехнических и электронных устройств; * основы теории и устройство систем автоматики, микроэлектронные и микропроцессорные системы автоматики | * владеет профессиональной терминологией; * демонстрирует знания электротехнической терминологии; * демонстрирует системные знания основных законов электротехники; * демонстрирует знания способов получения, передачи и использования электрической энергии; * демонстрирует знания принципов выбора электрических и электронныхустройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; * демонстрирует знания методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; * демонстрирует системные знания принципов действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов; * демонстрирует системные знания элементной базы электротехнических и электронных устройств; * демонстрирует знания основ теории и устройство систем автоматики, микроэлектронных и микропроцессорных систем автоматики | Оценка результатов выполнения лабораторных работ.  Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы.  Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы |
| *Умеет:*   * использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; * читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; * производить электрические измерения; * включать электрические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу | * демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), в ходе профессиональной деятельности; * демонстрирует умение применять основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; * демонстрирует умение читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; * демонстрирует умение производить электрические измерения; * демонстрирует умение включать электрические машины, приборы, аппараты, управлять ими и контролировать их исправную и безопасную работу | Оценка результатов выполнения лабораторной работы.  Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы.  Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы |

**Приложение 2.4**

**к ПОП по специальности**

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

**2025 г.**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 38](#_Toc207138574)

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 39](#_Toc207138575)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 39](#_Toc207138576)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 39](#_Toc207138577)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 41](#_Toc207138578)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 41](#_Toc207138579)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 41](#_Toc207138580)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 44](#_Toc207138581)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 44](#_Toc207138582)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 44](#_Toc207138583)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 44](#_Toc207138584)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Материаловедение»: Формирование теоретической базы и практических навыков, необходимых для выбора и применения материалов в профессиональной деятельности. Дисциплина направлена на изучение свойств различных материалов, их структуры, характеристик и областей применения, а также методов оценки качества и диагностики состояния материалов, что способствует обеспечению надежности и долговечности судового оборудования.

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[4]](#footnote-4):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК.01 | * распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; * определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; * выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; * владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; * оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | * актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; * структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; * основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; * методы работы в профессиональной и смежных сферах; * порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК.02 | * определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; * выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; * оценивать практическую значимость результатов поиска; * применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; * использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; * использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. | * номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; * приемы структурирования информации; * формат оформления результатов поиска информации; * современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; * программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. |
| ОК.04 | * организовывать работу коллектива и команды; * взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. | * психологические основы деятельности коллектива; * психологические особенности личности. |
| ОК.05 | * грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; * проявлять толерантность в рабочем коллективе. | * правила оформления документов; * правила построения устных сообщений; * особенности социального и культурного контекста. |
| ОК.09 | * понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; * участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; * строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; * кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); * писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. | * правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; * основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); * лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; * особенности произношения; * правила чтения текстов профессиональной направленности. |
|  | расшифровывать марки и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы;  строить диаграмму состояния двойных сплавов;  давать характеристику сплавам;  подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ | основные судостроительные материалы;  основные сведения о назначении и свойствах конструкционных материалов;  особенности строения металлов и их сплавов, основ термообработки металлов;  характеристики и ограничения в применении материалов, используемых в конструкции и при ремонте судов и оборудования;  классификацию, свойств, маркировки и области применения конструкционных материалов, принципы их выбора;  сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;   * основные технологические процессы обработки материалов с разными свойствами |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 70 | 16 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | ХХ | ХХ |
| Всего | **70** | **16** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов (16 часов)** | |
| **Тема 1.1. Материалы и их классификация** | **Содержание** |
| Введение. Цели и задачи дисциплины.  Конструкционные материалы. Металлические и неметаллические материалы, особенности применения.  Строение металлов. Свойства металлов. Область применения. Классификация. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Основные методы определения механических свойств материалов |
| Изучение методов определения твёрдости металлов |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2. Строение вещества** | **Содержание** |
| Аморфные и кристаллические вещества, структурный анализ строения металлов и их свойства.  Классификация и структура сплавов. Диаграмма состояния двойных сплавов.  Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Компоненты в диаграмме железо-углерод. Структурные составляющие системы железо-углерод.  Диаграмма состояния железо-цементит. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Построение диаграмм состояния двойных сплавов, характеристика сплавов |
| Исследование процесса кристаллизации диаграммы железо-цементит |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия, материалы, применяемые в судостроении (32 часа)** | |
| **Тема 2.1.**  **Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов** | **Содержание** |
| Виды термической обработки металлов. Закалка, отжиг, отпуск.  Химико-термическая обработка. Структура и свойства металлов после химико-термической обработки. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Основные фазовые превращения при термической обработке стали |
| Исследование химико-термической обработки сталей |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2. Конструкционные и эксплуатационные материалы** | **Содержание** |
| Классификация конструкционных материалов. Проектные характеристики и выбор материалов в конструкции оборудования.  Структура, свойства, маркировка и применение серого, высокопрочного и ковкого чугунов.  Углеродистые стали. Применение углеродистых сталей. Легированные стали, их классификация, маркировка. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Изучение структуры и свойств чугунов |
| Изучение структуры и свойств легированных сталей |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3.**  **Материалы с особыми технологическими свойствами** | **Содержание** |
| Медь и её сплавы. Алюминий и его сплавы |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Изучение структуры и свойств цветных сплавов |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.4. Износостойкие материалы** | **Содержание** |
| Классификация, свойства, маркировка и область применения износостойких материалов.  Антифрикционные материалы: металлы и неметаллы. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.5.**  **Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды** | **Содержание** |
| Коррозия металлов и её виды.  Способы защиты конструкций от коррозии.  Коррозионностойкие материалы и покрытия.  Жаростойкие, жаропрочные и хладостойкие материалы. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Изучение среды влияющей на коррозию металлов |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.6. Неметаллические материалы** | **Содержание** |
| Классификация, свойства и применение простых и сложных пластмасс.  Каучук и резиновые изделия. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Термореактивные и термопластические пластмассы свойства, преимущества и недостатки |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.7.**  **Порошковые и композитные материалы** | **Содержание** |
| Получение, свойства и область применения порошковых материалов. Классификация, строение, свойства и применение композиционных материалов. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Основные способы обработки материалов (22 часа)** | |
| **Тема 3.1.**  **Литейное производство** | **Содержание** |
| Сущность литейного производства. Специальные виды литья. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.2.**  **Обработка металла давлением** | **Содержание** |
| Сущность процесса обработки металлов давлением.  Прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.3.**  **Сварочное производство, технологические процессы обработки** | **Содержание** |
| Сущность процесса сварки и резки металлов. Виды сварки.  Особенности свариваемости различных металлов и сплавов.  Виды сварных швов. Изображение и обозначение сварки на чертежах. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Изучение видов сварки металлов. Применение сварки в судоремонте и судостроении |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.4.**  **Обработка металла давлением** | **Содержание** |
| Методы обработки резанием.  Классификация металлорежущих станков и их характеристики |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.5.**  **Пайка**  **металла** | **Содержание** |
| Способы пайки металла.  Материалы, использующиеся для пайки металла. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Выполнение пайки металлов |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 70 часов** | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональной дисциплины», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

Мастерская «Слесарная», оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1*.*Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9.

2. Материаловедение для транспортного машиностроения / Э. Р. Галимов, Л. В. Тарасенко, М. В. Унчикова, А. Л. Абдуллин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 444 с. — ISBN 978-5-507-46658-0.

3. Двоеглазов, Г. А. Материаловедение: Учебник / Двоеглазов Г.А. - Ростов-на-Дону :Феникс, 2015. - 445 с. ISBN 978-5-222-24320-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/910147 (дата обращения: 26.06.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ   
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенции** | **Методы оценки** |
| *Знает:*   * основные судостроительных материалов; * основные сведения о назначении и свойствах конструкционных материалов; * особенности строения металлов и их сплавов, основ термообработки металлов; * характеристики и ограничения в применении материалов, используемых в конструкции и при ремонте судов и оборудования; * классификацию, свойств, маркировки и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора; * сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; * основные технологические процессы обработки материалов с разными свойствами | * владеет профессиональной терминологией; * демонстрирует знания об основных судостроительных материалах; * демонстрирует системные знания об основных сведениях о назначении и свойствах конструкционных материалов; * демонстрирует знания особенностей строения металлов и их сплавов, основ термообработки металлов; * демонстрирует знания характеристик и ограничений в применении материалов, используемых в конструкции и при ремонте судов и оборудования; * демонстрирует знания классификации, свойств, маркировки и области применения конструкционных материалов, принципы их выбора; * демонстрирует знания сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; * демонстрирует знания основных технологических процессов обработки материалов с разными свойствами | Оценка результатов выполнения практической работы.  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы  Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы |
| *Умеет:*   * расшифровывать марки и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы; * строить диаграмму состояния двойных сплавов; * давать характеристику сплавам; * подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ | * демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), в ходе профессиональной деятельности; * демонстрирует умение расшифровывать марки и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы; * демонстрирует умение строить диаграмму состояния двойных сплавов; * демонстрирует умение давать характеристику сплавам; * демонстрирует умение подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ | Оценка результатов выполнения практической работы.  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы  Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы |

**Приложение 2.5**

**к ПОП по специальности**

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

**2025 г.**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 47](#_Toc207138705)

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 48](#_Toc207138706)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 48](#_Toc207138707)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 48](#_Toc207138708)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 50](#_Toc207138709)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 50](#_Toc207138710)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 50](#_Toc207138711)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 53](#_Toc207138712)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 53](#_Toc207138713)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 53](#_Toc207138714)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 53](#_Toc207138715)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП. 05 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»**

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология и стандартизация»: Формирование знаний, умений и навыков, необходимых для правильного выбора измерительных приборов, проведения измерений и контроля качества продукции и процессов, соответствующих требованиям стандартов. Дисциплина направлена на изучение основ метрологии, стандартных методов измерения, правил калибровки и поверки приборов, а также нормирования точности измерений, что обеспечивает точность и достоверность результатов в профессиональной деятельности

Дисциплина «Метрология и стандартизация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[5]](#footnote-5):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК.01 | * распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; * определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; * выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; * владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; * оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | * актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; * структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; * основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; * методы работы в профессиональной и смежных сферах; * порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК.02 | * определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; * выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; * оценивать практическую значимость результатов поиска; * применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; * использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; * использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. | * номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; * приемы структурирования информации; * формат оформления результатов поиска информации; * современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; * программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. |
| ОК.04 | * организовывать работу коллектива и команды; * взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. | * психологические основы деятельности коллектива; * психологические особенности личности. |
| ОК.05 | * грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; * проявлять толерантность в рабочем коллективе. | * правила оформления документов; * правила построения устных сообщений; * особенности социального и культурного контекста. |
| ОК.09 | * понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; * участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; * строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; * кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); * писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. | * правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; * основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); * лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; * особенности произношения; * правила чтения текстов профессиональной направленности. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 32 | 8 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | ХХ | ХХ |
| Всего | **32** | **8** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Основы метрологии (12 часов)** | |
| **Тема 1.1. Теоретические основы метрологии** | **Содержание** |
| Введение. Цели и задачи дисциплины. Общие понятия и определения метрологии.  Физические свойства и величины. Уравнение связи между величинами.  Единицы физических величин. Международная система единиц СИ. Кратные и дольные единицы. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Нормирование точности физических величин |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2. Основы**  **технических**  **измерений** | **Содержание** |
| Общая характеристика объектов измерений.  Понятие о видах, методах и средствах измерений. Основные этапы процесса измерения.  Классификация измерений. Шкалы измерений. Чувствительность приборов измерений. Понятие об испытании и контроле. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Эталоны единиц средств измерений |
| Метрологические свойства и характеристики средств измерений |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.3. Средства измерений** | **Содержание** |
| Средства измерений, их классификация и свойства. Шкалы средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.  Методы повышения точности, классы точности средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Выбор средств измерений. Измерительные приборы и установки.  Измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Технические измерения. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Проверка средств измерений |
| Применение средств измерения линейных величин |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.4. Теория погрешностей.** | **Содержание** |
| Погрешность результата измерения. Классификация погрешностей. Принципы оценивания погрешностей.  Систематические и случайные погрешности. Инструментальная погрешность.  Формы выражения погрешности. Обработка результатов измерения. Прямые и косвенные измерения. Однократные и многократные измерения. Суммирование погрешностей. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Измерение линейных и угловых размеров, учитывая погрешности при измерениях |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.5. Основы метрологического обеспечения измерений** | **Содержание** |
| Состав метрологического обеспечения. Нормативная основа обеспечения единства измерений в Российской Федерации.  Метрологическое обеспечение. Функции метрологических служб. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений».  Международные метрологические организации. Метрологическая надёжность СИ. Показатели метрологической надёжности средств измерений. Межповерочные межкалибровочные интервалы средств измерений и методы их определения. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.6. Техническое законодательство как основа метрологии и стандартизации** | **Содержание** |
| Понятие о техническом регулировании и технических регламентах о безопасности объектов морского и внутреннего водного транспорта |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Стандартизация (6 часов)** | |
| **Тема 2.1. Основы стандартизации** | **Содержание** |
| Цели, задачи, принципы, методы и функции стандартизации.  Понятие нормативный документ по стандартизации. Методы стандартизации. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2. Национальная система стандартизации** | **Содержание** |
| Национальная система стандартизации России. Комплекс стандартов «Стандартизация в Российской Федерации». Общая характеристика стандартов разных видов и категорий.  Порядок разработки национальных стандартов. информация о нормативных документах по стандартизации. Органы и службы стандартизации в Российской Федерации.  Государственный контроль и надзор над соблюдением требований по стандартизации. Правовые основы стандартизации. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3. Методы стандартизации** | **Содержание** |
| Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Стандарты, обеспечивающие качество продукции. Система стандартов по управлению и информации.  Межгосударственная система стандартизации. Международная стандартизация. Национальная стандартизация зарубежных стран.  Задачи международного сотрудничества в области стандартизации, международные организации по стандартизации, применение международных и региональных стандартов в отечественной практике. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3.Стандартизация основных норм взаимозаменяемости (10 часов)** | |
| **Тема 3.1. Основы стандартизации** | **Содержание** |
| Основные термины и определения.  Определение годности действительных размеров. Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности Графические изображения размеров и отклонений. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Определение годности действительных размеров |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.2. Система**  **допусков и посадок для гладких элементов деталей** | **Содержание** |
| Основные понятия о посадках в системе отверстий и системе вала.  Общие понятия о системе допуско випосадок. ЕСПД.  Приемочные границы при определении действительного размера. Рекомендации по выбору допусков и посадок. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Определение характера посадок с учётом заданных размеров валов и отверстий. Определение характера посадок в ЕСДП |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.3. Нормирование расположения поверхностей** | **Содержание** |
| Поверхности (профили) номинальные и реальные.  Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.  Понятие шероховатости поверхности. Параметры шероховатости, их обозначение на технических документах. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Чтение чертежей содержащих условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.4. Стандартизация в профессиональной деятельности судового механика** | **Содержание** |
| Стандартизация в профессиональной деятельности судового механик |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 4. Сертификация (4 часа)** | |
| **Тема 4.1. Основы сертификации** | **Содержание** |
| Сертификация как форма подтверждения соответствия.  Основные понятие в области оценки и подтверждения соответствия.  Структура системы сертификации в Российской Федерации. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 4.2. Подтверждение соответствия** | **Содержание** |
| Формы подтверждения соответствия: обязательная сертификация, декларирование соответствия и добровольная сертификация. Нормативная база сертификации.  Участники обязательной сертификации, участники добровольной сертификации, участники декларирования соответствия.  Правила и порядок проведения сертификации и декларирования соответствия. Системы сертификации. Сертификация систем качества. Сертификация средств измерений. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 32 часа** | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1*.*Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6.

2. Сергеев, А.Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8.

3. Латышенко, К.П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К.П. Латышенко, С.А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ   
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| *Знает:*   * основные понятия, определений метрологии и стандартизации, а также виды погрешностей; * правила пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации и других организаций, задающих стандарты; * терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ | * владеет профессиональной терминологией; * демонстрирует системные знания основных понятий, определений метрологии и стандартизации, а также видов погрешностей; * демонстрирует знания правил пользования техническими регламентами, стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области водного транспорта, требования международной системы стандартизации и других организаций, задающих стандарты; * демонстрирует знания терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ | Оценка результатов выполнения практической работы.  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы  Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы |
| *Умеет:*   * осуществлять выбор измерительных средств, проводить контроль размеров, точности формы и расположения поверхностей деталей; * пользоваться средствами измерений физических величин; * соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты; * учитывать погрешности при проведении измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений; * пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией | * демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), в ходе профессиональной деятельности; * демонстрирует умение осуществлять выбор измерительных средств, проводить контроль размеров, точности формы и расположения поверхностей деталей; * демонстрирует умение пользоваться средствами измерений физических величин; * демонстрирует умение соблюдать технические регламенты, правила, нормы и стандарты; * демонстрирует умение учитывать погрешности при проведении измерений, исключать грубые погрешности в серии измерений; * демонстрирует умение пользоваться стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией | Оценка результатов выполнения практической работы.  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы  Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы |

**Приложение 2.6**

**к ПОП по специальности**

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.06 ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА»

**2025 г.**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 56](#_Toc207138827)

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 57](#_Toc207138828)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 57](#_Toc207138829)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 57](#_Toc207138830)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 59](#_Toc207138831)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 59](#_Toc207138832)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 59](#_Toc207138833)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 62](#_Toc207138834)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 62](#_Toc207138835)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 62](#_Toc207138836)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 63](#_Toc207138837)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП. 06 ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА»**

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Теория и устройство судна»: формирование знаний, умений и навыков, необходимых для понимания устройства и принципа работы судов, а также их конструктивных особенностей. Дисциплина направлена на изучение теории плавания и остойчивости судов, основ гидродинамики, конструкции корпуса и судовых систем.

Дисциплина «Теория и устройство судна»» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[6]](#footnote-6):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК.01 | * распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; * определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; * выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; * владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; * оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | * актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; * структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; * основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; * методы работы в профессиональной и смежных сферах; * порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК.02 | * определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; * выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; * оценивать практическую значимость результатов поиска; * применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; * использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; * использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. | * номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; * приемы структурирования информации; * формат оформления результатов поиска информации; * современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; * программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. |
| ОК.04 | * организовывать работу коллектива и команды; * взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. | * психологические основы деятельности коллектива; * психологические особенности личности. |
| ОК.05 | * грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; * проявлять толерантность в рабочем коллективе. | * правила оформления документов; * правила построения устных сообщений; * особенности социального и культурного контекста. |
| ОК.09 | * понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; * участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; * строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; * кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); * писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. | * правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; * основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); * лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; * особенности произношения; * правила чтения текстов профессиональной направленности. |
|  | реализовывать на практике национальные и международные требования по эксплуатации судна;  определять типы судов;  ориентироваться в расположении судовых помещений | классификацию судов и обозначения на судах;  навигационные качества судна, технико-эксплуатационные характеристики судна, главныеразмерения и коэффициенты полноты, водоизмещения, грузоподъемности, непотопляемости и остойчивости;  архитектурный тип судна, конструкцию корпуса,  конструкцию надстроек и оборудования судовых помещений;  конструкцию грузовых люков;  конструкцию отдельных узлов судна;  конструктивную противопожарную защиту;  судовые устройства;  назначение и классификацию судовых систем;   * назначение, состав, функционирование системы предупреждения загрязнения |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 88 | 10 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | ХХ | ХХ |
| Всего | **88** | **10** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Устройство судна (40 часов)** | |
| **Тема 1.1. Введение. Классификация судов** | **Содержание** |
| Введение. Цели и задачи дисциплины. Общие понятия и определения.  Определение понятия судна. Классификация судов. Типы судов в зависимости от их назначения, района плавания, способа движения, типа двигателя, материала корпуса и архитектурно-конструктивного типа. Краткая характеристика типов судов.  Эксплуатационные качества судов. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2. Конструкция корпуса судна** | **Содержание** |
| Современные судостроительные материалы.  Элементы корпуса судна. Системы набора корпуса.  Конструкция и назначение наружной обшивки, настила палуб и платформ, второго дна, продольных и поперечных переборок и оконечностей судна.  Переборки, обеспечение водонепроницаемости корпуса, водонепроницаемые закрытия. Днищевые и бортовые перекрытия. Конструкции днищевых и бортовых перекрытий.  Надстройки и рубки. Разновидности и отличия надстроек и рубок. Жилые и служебные помещения экипажа. Судовые двери. Цистерны, танки, трюмы, грузовые и пассажирские помещения. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Изучение расположения и устройства судовых помещений |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.3. Судовые устройства** | **Содержание** |
| Определение и состав судовых устройств и систем.  Рулевое устройство, пост управления, рулевые приводы, рулевые машины, средства управления судном, классификация рулей, их назначение, составные элементы, принцип работы, правила эксплуатации. Поворотные насадки, крыльчатые движители и азиподы.  Якорное устройство. Назначение якорного устройства и его составные части. Якорные механизмы: брашпили, шпили, якорные лебедки. Типы якорей. Якорные цепи. Маркировка якорной цепи.  Швартовное устройство, назначение и расположение на судне. Составные части устройства. Составные элементы швартовного устройства: швартовные лебедки, кнехты, швартовные клюзы, киповые планки, утки, вьюшки, кранцы, выброски, швартовные стопоры.  Буксирное и сцепное устройства судна. Назначение и состав буксирного и сцепного устройств.  Грузовое устройство. Классификация грузовых устройств и их размещение на судне. Схема грузового крана и его составные части. Оборудование грузовых трюмов и люков, твиндеки. Системы закрытия грузовых трюмов. Грузовые устройства специализированных судов.  Шлюпочное устройство. Классификация и разновидность спасательных средств. Составные части шлюпочного устройства. Системы спуска спасательных средств на воду и системы посадки в них людей.  Рангоут и такелаж судна. Мачты, их виды и крепление. Дельные вещи. Такелажное оборудование судов, тросы и канаты.  Специальные устройства судов. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.4. Судовые системы** | **Содержание** |
| Общие сведения о судовых системах. Разновидности систем на судах. Конструктивные элементы судовых систем. Контрольно-измерительные приборы. Характеристики судовых систем. Составные части. Соединение трубопроводов, прокладочный материал. Арматура. Клапаны.  Трюмные системы: назначение балластной, осушительной, водоотливной, дифферентной и креновой системы. Фановая система, система бытового водоснабжения, системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и системы предупреждения загрязнения окружающей среды. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.5. Проектирование и постройка судов** | **Содержание** |
| Проектирование судов. Постройка судов. Сдача судна в эксплуатацию |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Основы теории судна (48 часов)** | |
| **Тема 2.1. Форма корпуса судна и главные его размерения** | **Содержание** |
| Главные плоскости, линии и координатые оси.  Главные размерения корпуса судна.  Посадка судна. Коэффициенты полноты судна. Элементы объёмного водоизмещения.  Теоретический чертёж судна. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Решение задач на определение главных размерений и коэффициентов полноты судна |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2. Плавучесть судна** | **Содержание** |
| Мореходные качества суда. Центр тяжести и центр величины. Условия равновесия плавающего судна.  Осадка судна. Грузовая марка и марки осадок. Грузоподъемность судна. Изменение средней осадки при изменении нагрузки. Изменение средней осадки при изменении плотности воды. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Определение координат центра тяжести судна. Определение средней осадки |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3. Остойчивость судна** | **Содержание** |
| Понятие остойчивости судна. Типовые случаи остойчивости судна. Равновесие плавающего судна. Метацентрический радиус и метацентрическая высота. Начальная остойчивость. Поперечная остойчивость. Продольная остойчивость. Статическая и динамическая остойчивость.  Влияние вертикального перемещения груза на остойчивость судна. Влияние подвешенного груза на остойчивость. Влияние жидких и сыпучих грузов на остойчивость.  Классификационные общества и их функции. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Изменение поперечной остойчивости при вертикальном перемещении груза. Изменение поперечной остойчивости при изменении нагрузки судна |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.4. Непотопляемость судна** | **Содержание** |
| Конструктивное обеспечение непотопляемости судов. Обеспечение непотопляемости судна в эксплуатации. Посадка и остойчивость судна при затоплении отсека |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Посадка и остойчивость судна при затоплении отсека |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.5. Прочность корпуса судна** | **Содержание** |
| Понятие общей и местной прочности. Силы, действующие на корпус судна. Общая продольная прочность. Местная прочность |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.6.Ходкость судна и его движители** | **Содержание** |
| Сопротивление воды и воздуха движению судна. Определение сопротивления воды опытным путём.  Определение мощности главных двигателей. Пути повышения скорости судов.  Расчёты требуемых мощностей главных двигателей для увеличения скорости судна.  Гребной винт. Элементы геометрии гребного винта. Судовые движители. Преимущества и недостатки винтов регулируемого шага и винтов фиксированного шага. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.7. Управляемость судна** | **Содержание** |
| Принцип действия руля на судно. Момент на баллере.  Поворотливость, устойчивость судна на курсе, маневрирование.  Основные требования при выборе рулевой машины. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.8. Качка судна** | **Содержание** |
| Качка на тихой воде. Качка на волнении. Успокоители качки (пассивные, активные). Вредные последствия качки судов. Явление резонанса при качке |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 88 часов** | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Теории и устройства судна», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Аносов А.П. Теория и устройство судна. Конструкция специальных судов. Уч. пос.. – 2-е изд, исправ. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 182 с. ISBN 978-5-06435-3.

2. Жинкин, В.Б. Теория и устройство корабля: учебник для среднего профессионального образования / В. Б. Жинкин. – Москва: Юрайт, 2021. – 379 с. – ISBN 978-5-534-13003-4.

3. Якорное устройство. Интерактивный плакат. – СПб.: ООО НПК «Системы и технологии», 2025.

4. Сцепное устройство. Интерактивный плакат. – Интерактивный плакат. – СПб.: ООО НПК «Системы и технологии», 2025.

5. Швартовное устройство. Интерактивный плакат. – Интерактивный плакат. – СПб.: ООО НПК «Системы и технологии», 2025.

6. Буксирное устройство. Интерактивный плакат. – Интерактивный плакат. – СПб.: ООО НПК «Системы и технологии», 2025.

7. Электронный учебный курс «Общепрофессиональный курс». ЧОУ ДПО УТЦ «РУМБ», 2025. — URL: <https://rumb.plavsostav.ru/euk-obscheprofessionalnyy-kurs> (дата обращения: 11.05.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ   
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| *Знает:*   * классификацию судов и обозначения на судах; * навигационные качества судна, технико-эксплуатационные характеристики судна, главные размерения и коэффициенты полноты, водоизмещения, грузоподъемности, непотопляемости и остойчивости; * архитектурный тип судна, конструкцию корпуса, * конструкцию надстроек и оборудования судовых помещений; * конструкцию грузовых люков; * конструкцию отдельных узлов судна; * конструктивную противопожарную защиту; * судовые устройства; * назначение и классификацию судовых систем; * назначение, состав, функционирование системы предупреждения загрязнения | * владеет профессиональной терминологией; * демонстрирует знания о классификации судов и обозначении на судах; * демонстрирует знания о навигационных качествах судна, технико-эксплуатационных характеристиках судна, главных размерениях и коэффициентах полноты, водоизмещении, грузоподъемности, непотопляемости и остойчивости; * демонстрирует знания архитектурного типа судна, конструкции корпуса, конструкции надстроек и оборудования судовых помещений; * демонстрирует знания о конструкции грузовых люков; * демонстрирует знания конструкции отдельных узлов судна; * демонстрирует знания конструктивной противопожарной защиты; * демонстрирует знания о судовых устройствах; * демонстрирует знания о назначении и классификации судовых систем; * демонстрирует знания о назначении, составе, функционировании системы предупреждения загрязнения | Оценка результатов выполнения практической работы.  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы  Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы.  Промежуточная аттестация в форме экзамена |
| *Умеет:*   * реализовывать на практике национальные и международные требования по эксплуатации судна; * определять типы судов; * ориентироваться в расположении судовых помещений | * демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), в ходе профессиональной деятельности; * демонстрирует умения реализовывать на практике национальные и международные требования по эксплуатации судна; * демонстрирует умения * определять типы судов; * демонстрирует умения ориентироваться в расположении судовых помещений | Оценка результатов выполнения практической работы.  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы  Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы |

**Приложение 2.7**

**к ПОП по специальности**

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА, ТЕПЛОПЕРЕДАЧА И ГИДРАВЛИКА»

**2025 г.**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 66](#_Toc207138928)

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 67](#_Toc207138929)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 67](#_Toc207138930)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 67](#_Toc207138931)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 69](#_Toc207138932)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 69](#_Toc207138933)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 70](#_Toc207138934)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 72](#_Toc207138935)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 72](#_Toc207138936)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 72](#_Toc207138937)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 73](#_Toc207138938)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ   
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП. 07 ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА, ТЕПЛОПЕРЕДАЧА И ГИДРАВЛИКА»**

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая термодинамика, теплопередача и гидравлика»: формирование теоретической базы и практических навыков, необходимых для понимания и применения законов термодинамики, теплообмена и гидравлики в профессиональной деятельности. Дисциплина направлена на изучение основных принципов работы тепловых двигателей, процессов передачи тепла, гидравлических систем и их элементов, что обеспечивает эффективную эксплуатацию и обслуживание судового оборудования, а также поддержание оптимальных режимов его работы.

Дисциплина «Техническая термодинамика, теплопередача и гидравлика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[7]](#footnote-7):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК.01 | * распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; * определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; * выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; * владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; * оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | * актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; * структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; * основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; * методы работы в профессиональной и смежных сферах; * порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК.02 | * определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; * выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; * оценивать практическую значимость результатов поиска; * применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; * использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; * использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. | * номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; * приемы структурирования информации; * формат оформления результатов поиска информации; * современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; * программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. |
| ОК.04 | * организовывать работу коллектива и команды; * взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. | * психологические основы деятельности коллектива; * психологические особенности личности. |
| ОК.05 | * грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; * проявлять толерантность в рабочем коллективе. | * правила оформления документов; * правила построения устных сообщений; * особенности социального и культурного контекста. |
| ОК.07 | * соблюдать нормы экологической безопасности; * определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; * организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; * организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; * эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | * правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности * основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности * пути обеспечения ресурсосбережения * принципы бережливого производства * основные направления изменения климатических условий региона * правила поведения в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК.09 | * понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; * участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; * строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; * кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); * писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. | * правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; * основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); * лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; * особенности произношения; * правила чтения текстов профессиональной направленности. |
|  | реализовывать на практике национальные и международные требования по эксплуатации судна;  определять типы судов;   * ориентироваться в расположении судовых помещений | классификацию судов и обозначения на судах;  навигационные качества судна, технико-эксплуатационные характеристики судна, главные размерения и коэффициенты полноты, водоизмещения, грузоподъемности, непотопляемости и остойчивости;  архитектурный тип судна, конструкцию корпуса,  конструкцию надстроек и оборудования судовых помещений;  конструкцию грузовых люков;  конструкцию отдельных узлов судна;  конструктивную противопожарную защиту;  судовые устройства;  назначение и классификацию судовых систем;   * назначение, состав, функционирование системы предупреждения загрязнения |
|  | выполнять термодинамический расчет теплоэнергетических устройств и двигателей | основные понятия теории теплообмена;  теоретические основы механики, статики и динамики жидкостей и газов, термодинамики и гидромеханики;  теоретические основы гидравлики |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 70 | 28 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | ХХ | ХХ |
| Всего | **70** | **28** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Основные параметры состояния. Общие законы статики и динамики идеальных газов (10 часов)** | |
| **Тема 1.1.**  **Общие законы идеальных газов** | **Содержание** |
| Рабочее тело и его параметры. Количество вещества.  Законы идеальных газов. Смеси идеальных газов. Закон Дальтона. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Решение задач по теме: Общие законы идеальных газов |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2. Теплоемкость газов** | **Содержание** |
| Теплоемкость изохорная и изобарная. Средняя и истинная теплоемкость |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Решение задач по теме: Теплоемкость газов |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Законы термодинамики (20 часов)** | |
| **Тема 2.1.**  **Закон сохранения энергии** | **Содержание** |
| Уравнение первого начала термодинамики. Теплота. Внутренняя энергия.  Работа изменения объема и давления. Энтальпия. Диаграмма P V. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Решение задач по теме: Закон сохранения энергии |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2. Термодинамические процессы газов** | **Содержание** |
| Равновесное и неравновесное состояние газа.  Общие понятия, изохорный, изобарный процессы.  Изотермический, адиабатный, политропный процессы. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Решение задач по теме: Термодинамические процессы газов. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3.**  **Второе начало термодинамики** | **Содержание** |
| Второе начало термодинамики. Циклы тепловых машин.  Вывод термического к.п.д. цикла Карно. Понятие энтропии. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Исследование цикла Карно |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.4. Термодинамические циклы двигателей внутреннего сгорания и газотурбинных установок** | **Содержание** |
| Общие понятия об идеальном цикле двигателя внутреннего сгорания.  Термодинамический цикл двигателя внутреннего сгорания со смешанным подводом теплоты.  Термодинамический цикл двигателя внутреннего сгорания с изохорным подводом теплоты.  Термодинамический цикл газотурбинной установки. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Исследование циклов двигателя внутреннего сгорания |
| Изучение схемы устройства газотурбинной установки |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Водяной пар (12 часов)** | |
| **Тема 3.1. Термодинамические процессы водяного пара** | **Содержание** |
| Водяной пар. Основные понятия и определения.  Таблицы воды и пара. Перегретый пар и его свойства. T – S и Н – S диаграммы |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Решение примеров и задач с использованием таблиц и диаграмм водяного пара |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.2.**  **Истечение газов и паров** | **Содержание** |
| Истечение газов и паров. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Исследование процессов дросселирования водяного пара с помощью диаграммы h – S. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.3.**  **Идеальные циклы пароэнергетических установок** | **Содержание** |
| Идеальные циклы пароэнергетических установок. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Определение термического к.п.д. цикла Ренкина с использованием диаграммы h – S |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 4. Основы теплопередачи (4 часа)** | |
| **Тема 4.1.**  **Способы переноса теплоты** | **Содержание** |
| Основы теплопередачи. Топливо и его сгорание. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Расчет необходимого количества воздуха для процесса сгорания |
| Особые случаи процессов теплоотдачи |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 5. Основы гидравлики (24 часа)** | |
| **Тема 5.1.**  **Жидкость и ее основные свойства** | **Содержание** |
| Общие сведения о жидкости, ее физические свойства и единицы измерения. Кавитация |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 5.2. Гидростатика** | **Содержание** |
| Силы, действующие на жидкость, давление в жидкости. Свойства гидростатического давления. Уравнение поверхности равного давления. Основное уравнение гидростатики.  Давление абсолютное, избыточное и вакуумметрическое. Эпюры давления. Законы гидростатики. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Решение задач на законы гидростатики |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 5.3. Гидродинамика жидкости** | **Содержание** |
| Виды движения жидкости. Основные понятия кинематики движения жидкости.  Расход. Средняя скорость. Уравнение расхода. Ламинарный и турбулентный режим движения жидкости.  Число Рейнольдса. Метод определения. Уравнение Бернулли для струйки идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для реальной жидкости. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Решение задач по гидродинамики |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 5.4. Гидравлический расчет трубопровод** | **Содержание** |
| Классификация потерь напора жидкости в трубопроводе. Потери напора при ламинарном и турбулентном течении в трубах.  Местные гидравлические сопротивления. Местные сопротивления при больших и малых числах Рейнольдса. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 5.5. Гидросистемы и гидромашины** | **Содержание** |
| Объемный гидродвигатель. Классы и виды. Гидроцилиндры. Применение гидроцилиндров |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 5.6.**  **Насосы** | **Содержание** |
| Общие сведения о насосах. Классификация насосов. Принцип действия насосов. Характеристики насосов. Параметры рабочего процесса насосов |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Расчет характеристик насосов |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 70 часов** | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технической термодинамики, теплопередачи и гидравлик», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Гидравлика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.А. Кудинов, Э.М. Карташов, А.Г. Коваленко, И.В. Кудинов; под редакцией В.А. Кудинова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10336-6.

2. Кудинов, В.А. Техническая термодинамика и теплопередача : учебник для вузов / В.А. Кудинов, Э.М. Карташов, Е.В. Стефанюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 454 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06669-2.

3. Теплотехника: Техническая термодинамика и теплопередача : учебник / М.К. Овсянников, И.И. Костылев. - СПб. : Элмор, 2013. - 206 с. - ISBN 978-5-4469-0178-4.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ   
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | **Показатели освоенности компетенций** | ***Методы оценки*** |
| *Знает:*   * основные понятия теории теплообмена; * теоретические основы механики, статики и динамики жидкостей и газов, термодинамики и гидромеханики; * теоретические основы гидравлики | * знает основные понятия теории теплообмена; * демонстрирует знания о законах термодинамики; * демонстрирует знания о законах теплопередачи; * демонстрирует знания об общих законах статики и динамики жидкости; * демонстрирует знания о теоретических основах гидравлики | Оценка результатов выполнения практической работы.  Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы |
| *Умеет:*   * выполнять термодинамический расчет теплоэнергетических устройств и двигателей | * демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), в ходе профессиональной деятельности; * демонстрирует умение выполнять термодинамический расчет теплоэнергетических устройств и двигателей | Оценка результатов выполнения практической работы.  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.  Тестирование.  Устный опрос |

**Приложение 2.8**

**к ПОП специальности**

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «ОП. 08 ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА НА СУДАХ»

**2025 г.**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 75](#_Toc207139029)

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 76](#_Toc207139030)

[УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 76](#_Toc207139031)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 76](#_Toc207139032)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 76](#_Toc207139033)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 78](#_Toc207139034)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 78](#_Toc207139035)

[2.2. Примерное содержание дисциплины 79](#_Toc207139036)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 82](#_Toc207139037)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 82](#_Toc207139038)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 82](#_Toc207139039)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 83](#_Toc207139040)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП. 08 ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА НА СУДАХ»**

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы охраны труда на судах»: формирование знаний и навыков, необходимых для обеспечения безопасности труда на борту судна. Дисциплина направлена на изучение требований охраны труда, правил техники безопасности, организации безопасного выполнения работ, предотвращения аварийных ситуаций и оказания первой помощи. Это способствует созданию безопасных условий труда и сохранению здоровья членов экипажа.

Дисциплина «Основы охраны труда на судах» включена в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен[[8]](#footnote-8):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ОК** | **Уметь** | **Знать** |
| ОК.01 | * распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; * определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; * выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; * владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; * оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | * актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; * структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; * основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; * методы работы в профессиональной и смежных сферах; * порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК.02 | * определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; * выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; * оценивать практическую значимость результатов поиска; * применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; * использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; * использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. | * номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; * приемы структурирования информации; * формат оформления результатов поиска информации; * современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; * программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. |
| ОК.04 | * организовывать работу коллектива и команды; * взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. | * психологические основы деятельности коллектива; * психологические особенности личности. |
| ОК.05 | * грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; * проявлять толерантность в рабочем коллективе. | * правила оформления документов; * правила построения устных сообщений; * особенности социального и культурного контекста. |
| ОК.07 | * соблюдать нормы экологической безопасности; * определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; * организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; * организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; * эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | * правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности * основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности * пути обеспечения ресурсосбережения * принципы бережливого производства * основные направления изменения климатических условий региона * правила поведения в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК.09 | * понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; * участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; * строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; * кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); * писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. | * правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; * основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); * лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; * особенности произношения; * правила чтения текстов профессиональной направленности. |
|  | пользоваться средствами индивидуальной защиты;  применять безопасные приемы труда на судне;  обеспечивать соблюдение правил безопасности труда и выполнение требований производственной санитарии | международное и национальное законодательства о труде и охране труда;  опасные и вредные факторы и средства защиты;  индивидуальные средства защиты;  общие требования безопасности на судне;  общие принципы обеспечения безопасности на рабочих местах;  обязанности работника в области охраны труда;  правила охраны труда при обслуживании и ремонте судового оборудования;  правила безопасного ведения работ с повышенной опасностью;  действия в аварийных ситуациях и при несчастных случаях;  социальную защиту пострадавших на производстве;  правила охраны труда при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики;  порядок действий при оказании первой помощи;  методы осуществления мероприятий по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
| Учебные занятия | 76 | 8 |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация | ХХ | ХХ |
| Всего | **76** | **8** |

2.2. Примерное содержание дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,** *курсовой проект (работа)* |
| **Раздел 1. Основы трудового права и охраны труда (18 часов)** | |
| **Тема 1.1. Основные положения трудового права** | **Содержание** |
| Введение.  Основные нормативные правовые акты и положения международного и национального законодательства о труде и об охране труда.  Оплата труда. Государственные гарантии по оплате труда. Формы оплаты труда. Тарифные системы оплаты труда.  Заработная плата. Выплаты заработанной платы. Ограничение удержаний из заработанной платы. Ответственность работодателя за невыплату заработанной платы. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.2. Социальное страхование** | **Содержание** |
| Принципы обязательного социального страхования. Задачи обязательного социального страхования.  Права и обязанности страхователя. Формирование средств на обязательное социальное страхование. Обеспечение по страхованию. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.3. Трудовой договор и его формы** | **Содержание** |
| Трудовой договор. Содержание трудового договора. Виды трудового договора. Порядок заключения и прекращения трудового договора |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.4. Особенности трудовых отношений членов экипажей судов** | **Содержание** |
| Состав экипажа судна. Особенности трудовых отношений членов экипажей судов. Обязанности судовладельца |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 1.5. Надзор и контроль в области охраны труда** | **Содержание** |
| Органы надзора и контроля. Федеральная инспекция труда.  Виды проверок. Основания для проведения внеплановой проверки. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 2. Организация работы по охране труда и производственная санитария (16 часов)** | |
| **Тема 2.1. Система управления охраной труда в организации** | **Содержание** |
| Система управления охраной труда (СОУТ) в организации и ее элементы. Политика в области охраны труда. Организация по охране труда.  Планирование и оценка СОУТ. Действия по совершенствованию СОУТ. Идентификация опасностей и оценка рисков в организации. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.2. Служба охраны труда** | **Содержание** |
| Служба охраны труда в организации. Задачи службы и ее функции. Права службы и ее структура |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.3. Разработка и утверждение правил и инструкций по охране труда** | **Содержание** |
| Правила по охране труда. Типовые инструкции по охране труда.  Разработка работодателем правил и инструкций по охране труда. Обеспечение работников инструкциями по охране труда. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.4. Инструктаж, обучение, проверка знаний и допуск к работе** | **Содержание** |
| Порядок обучения и проверки знаний. Инструктаж по охране труда. Проведение инструктажей по охране труда. Обучение по охране труда.  Проверка знаний требований охраны труда. Обучение и инструктаж по охране труда членов экипажей судов. Система допуска к работе. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Проведение различных видов инструктажей по технике безопасности |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 2.5. Производственная санитария и личная гигиена** | **Содержание** |
| Требования производственной санитарии и личной гигиены на судах |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 3. Классификация, учет и расследование несчастных случаев (10 часов)** | |
| **Тема 3.1. Причины производственного травматизма. Виды несчастных случаев** | **Содержание** |
| Производственный травматизм. Виды несчастных случаев.  Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.2. Обязанности сторон. Порядок извещения о несчастном случае** | **Содержание** |
| Обязанности работников и работодателя при несчастных случаях. Порядок извещения о несчастных случаях. Формирование комиссий по расследованию несчастных случаев |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Составление акта о несчастном случае на производстве |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 3.3.**  **Сроки и порядок проведения расследования несчастных случаев** | **Содержание** |
| Сроки и порядок проведения расследования несчастных случаев. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 4. Обязанность, ответственность, допуск к работе и применение средств индивидуальной защиты (4 часов)** | |
| **Тема 4.1.Обязанность, ответственность, допуск к работе и обеспечение средствами индивидуальной защиты** | **Содержание** |
| Обязанность и ответственность судовладельца по охране труда. Обязанность и ответственность командного состава, членов экипажа судна, по охране труда. Обеспечение специальной одеждой, обовью и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ). Применение СИЗ. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Применение средств индивидуальной защиты (газоанализаторов, изолирующих дыхательных аппаратов, индивидуальных спасательных средств и т.д.) |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 5. Требования охраны труда при выполнении работ (24 часов)** | |
| **Тема 5.1. Передвижение по судну. Общесудовые, якорные, швартовные и буксирные работы** | **Содержание** |
| Требования охраны труда при передвижении по судну.  Требования охраны труда при общесудовых работах.  Требования охраны труда при производстве якорных работ.  Требования охраны труда при производстве швартовных работ.  Требования охраны труда при производстве буксировочных работ. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Выполнение общих требований безопасности на судне |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 5.2.**  **Работа на высоте, за бортом, в замкнутых и опасных помещениях** | **Содержание** |
| Требования охраны труда при работах на высоте и за бортом.  Требования охраны труда при работах в замкнутых, труднодоступных и плохо вентелируемых помещениях. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 5.3. Эксплуатация судового электрооборудования** | **Содержание** |
| Требования охраны труда при работах с судовых электрооборудованием с напряжением до 1000 Вольт.  Требования охраны труда при работах с распределительными устройствами, пультами управления и коммуникационной аппаратурой.  Требования охраны труда при работах с электрическими машинами и преобразователями.  Требования охраны труда при работах с системами и средствами автоматики.  Требования охраны труда при работах с аккумуляторными батареями и в аккумуляторных помещениях.  Требования охраны труда при работах с переносным электрооборудованием. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Выполнение требований по охране труда при эксплуатации электрооборудования |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 5.4. Проведение работ в машинно-котельных отделениях** | **Содержание** |
| Требования охраны труда при работах по техническому обслуживанию и ремонте судовых энергетических установок.  Требования охраны труда при работах с паровыми котлами на судне.  Требования охраны труда при работах с судовыми вспомогательными механизмами и оборудованием. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 5.5.**  **Судовые погрузочно-разгрузочные работы** | **Содержание** |
| Требования охраны труда при работах с судовыми грузоподъемными устройствами и грузозахватными приспособлениями.  Требования охраны труда при работах с тяжеловесными, длинномерными и крупногабаритными грузами.  Требования охраны труда при размещении палубных грузов на судне. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Тема 5.6. Требования охраны труда при производстве ремонтных работ на судне** | **Содержание** |
| Требования охраны труда при производстве ремонтных работ на судне.  Требования охраны труда при выполнении очистных и окрасочных работ на судне. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Раздел 6. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве (4 часа)** | |
| **Тема 6.1. Оказание первой помощи пострадавшим** | **Содержание** |
| Показатели состояния пострадавшего, осмотр эвакуация.  Реанимационные мероприятия.  Оказание первой помощи в различных ситуациях. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |
| Оказание первой помощи пострадавшим при различных несчастных случаях |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  *Необходимость и тематика определяются образовательной организацией* |
| **Промежуточная аттестация** | |
| **Всего: 76 часов** | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональной дисциплины», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Моденов Д.В., Логинов С.Ю., Федотов А.Е., Ларионовский В.Я. Что должен знать каждый член судовой команды? : Учебное пособие. – Коряжма: РГ Успешная, 2014, 169 с. ISBN 978-5-906619-03-7.

1. Попов Ю.П., Колтунов В.В. Охрана труда. (СПО). Учебное пособие. – Москва: КноРус, 2022. – 228 с. – ISBN 978-5-406-09621-5.
2. Широков, Ю. А. Охрана труда : учебник для спо / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 372 с. – ISBN 978-5-8114-7911-5.

4. Электронный интерактивный курс «Охрана труда на судах». ЧОУ ДПО УТЦ «РУМБ», 2025. — URL: <https://rumb.plavsostav.ru/izdatelskie-uslugi> (дата обращения: 11.05.2025).

5. Электронный учебный курс «Общепрофессиональный курс». ЧОУ ДПО УТЦ «РУМБ», 2025. — URL: <https://rumb.plavsostav.ru/euk-obscheprofessionalnyy-kurs> (дата обращения: 11.05.2025).

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 886н «Об утверждении Правил по охране труда на морских судах и судах внутреннего водного транспорта».
2. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 № 197-ФЗ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ   
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| *Знает:*   * международное и национальное законодательства о труде и охране труда; * опасные и вредные факторы и средства защиты; * индивидуальные средства защиты; * общие требования безопасности на судне; * общие принципы обеспечения безопасности на рабочих местах; * обязанности работника в области охраны труда; * правила охраны труда при обслуживании и ремонте судового оборудования; * правила безопасного ведения работ с повышенной опасностью; * действия в аварийных ситуациях и при несчастных случаях; * социальную защиту пострадавших на производстве; * правила охраны труда при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики; * порядок действий при оказании первой помощи; * методы осуществления мероприятий по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний | * владеет профессиональной терминологией; * знает международное и национальное законодательства о труде и охране труда; * демонстрирует знания об опасных и вредных факторах и средствах защиты; * демонстрирует уверенные знания об индивидуальных средствах защиты; * демонстрирует системные знания общих требований безопасности на судне; * знает общие принципы обеспечения безопасности на рабочих местах; * демонстрирует знания обязанностей работника в области охраны труда; * знает правила охраны труда при обслуживании и ремонте судового оборудования; * знает правила безопасного ведения работ с повышенной опасностью; * демонстрирует знания действий в аварийных ситуациях и при несчастных случаях; * владеет знаниями социальной защиты пострадавших на производстве; * знает правила охраны труда при эксплуатации и ремонте судового электрооборудования и средств автоматики; * демонстрирует знания порядка действий при оказании первой помощи; * знает методы осуществления мероприятий по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний | Оценка результатов выполнения практической работы.  Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы.  Промежуточная аттестация в форме экзамена |
| *Умеет:*   * пользоваться средствами индивидуальной защиты; * применять безопасные приемы труда на судне; * обеспечивать соблюдение правил безопасности труда и выполнение требований производственной санитарии | * демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), в ходе профессиональной деятельности; * владеет навыками использования средств индивидуальной защиты; * демонстрирует умение применять безопасные приемы труда на судне; * демонстрирует умение действовать при несчастных случаях на судне; * демонстрирует умения соблюдать правила безопасности труда и производственной санитарии | Оценка результатов выполнения практической работы.  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.  Тестирование.  Устный опрос.  Оценка решений ситуационных задач |

**Приложение 2.9**

**к ПОП специальности**

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП СПО

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

**2025 г.**

**Приложение 2.10**

**к ПОП специальности**

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП СПО

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

**2025 г.**

**Приложение 2.11**

**к ПОП специальности**

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП СПО

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

**2025 г.**

**Приложение 2.12**

**к ПОП специальности**

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «СГ.04 ФИЗИЧЕСАЯ КУЛЬТУРА»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП СПО

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

**2025 г.**

**Приложение 2.13**

**к ПОП специальности**

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «СГ. 05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП СПО

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

**2025 г.**

**Приложение 2.14**

**к ПОП специальности**

**26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок**

**Примерная рабочая программа дисциплины**

# «СГ. 06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

Рабочая программа формируется образовательной организацией на основе примерной рабочей программы, размещенной в реестре ПОП СПО

<https://reestrspo.firpo.ru/usefulResource/9>

**2025 г.**

1. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-2)
3. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-3)
4. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-4)
5. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-5)
6. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-6)
7. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-7)
8. *Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.* [↑](#footnote-ref-8)