

**Каспийский институт морского и речного транспорта
имени генерал-адмирала Ф.М. Апраксина
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волжский государственный университет водного транспорта»**

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
КОНСТРУКТОРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

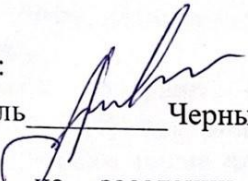
**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
26.02.02 «СУДОСТРОЕНИЕ»**

2023 г.


Программа профессионального модуля «Конструкторское обеспечение судостроительного производства» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО с изменениями на 01.09.2022, приказ № 796), и примерной образовательной программой подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.02 «Судостроение».

Организация-разработчик: Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ».

Разработчик:

преподаватель  Чернышова А.А.

ОДОБРЕНА на заседании комиссии
профессионального цикла


 «Судостроение» 4

Протокол № 1
от «31» августа 2023 года

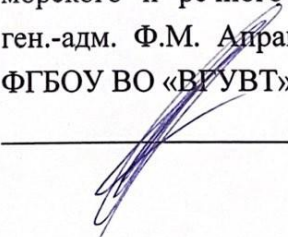
Председатель КИЦ

 Чернышова А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. декана по УМР факультета СПО
 О.Н. Вербицкая

Директор Каспийского института
морского и речного транспорта им.
ген.-адм. Ф.М. Апраксина - филиала
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

 О.И. Карташова

Рецензия

на программу профессионального модуля «Конструкторское обеспечение судостроительного производства» для специальности 26.02.02 «Судостроение», разработанную преподавателями Каспийского института морского и речного транспорта филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ» А.А. Чернышовой.

Представленная на рецензию программа модуля «Конструкторское обеспечение судостроительного производства» составлена в полном соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.02 «Судостроение».

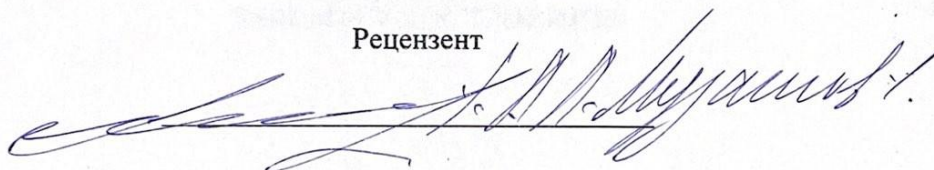
Программа содержит титульный лист, паспорт рабочей программы, тематический план и содержание разделов, входящих в данный модуль.

В тематическом плане четко разграничено время максимальной нагрузки на обучающегося, количество аудиторных часов, время, отведенное на проведение практических и лабораторных работ. В содержании программы сформулированы знания и умения, которыми должны обладать обучающиеся при изучении каждого раздела модуля.

Содержание разделов представлено в форме, способствующей оптимальной эффективности учебного процесса. В программе модуля имеется перечень литературы.

Данная программа модуля «Конструкторское обеспечение судостроительного производства», может быть рекомендована для использования в качестве основного документа, организующего учебный процесс.

Рецензент



СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 «КОНСТРУКТОРСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02
«КОНСТРУКТОРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА»**

1.1. Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид профессиональной деятельности **Конструкторское обеспечение судостроительного производства** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код | Общие компетенции |
|-------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекста |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|---------|--|
| ВД 2 | Конструкторское обеспечение судостроительного производства |
| ПК 2.1. | Разрабатывать конструкторскую документацию для изготовления деталей узлов, секций корпусов |
| ПК 2.2. | Разрабатывать технологические процессы сборки и сварки секций, ремонта и технологии утилизации корпусных конструкций |
| ПК 2.3. | Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| | |
|----------------------------------|--|
| Иметь практический опыт в | <ul style="list-style-type: none"> • анализе технических заданий на разработку конструкции несложных деталей узлов, секций корпусов; • принятии конструктивных решений при проектировании корпусных конструкций; • выполнении необходимых типовых расчетов при выполнении конструкторских работ; • разработке рабочих проектов деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД, Регистра; • анализе технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации |
| Уметь | <ul style="list-style-type: none"> • проектировать судовые перекрытия и узлы судна; • решать задачи строительной механики судна; • выполнять расчеты местной прочности корпусных конструкций; • выполнять расчеты общей прочности судна в первом приближении; • пользоваться специальной литературой: справочниками, государственными (ГОСТ), отраслевыми (ОСТ) стандартами; • разрабатывать управляющие программы вырезки листовых деталей на машинах с числовым программным управлением (далее -ЧПУ); • разрабатывать и оформлять чертежи деталей и узлов, технологической оснастки средней сложности в соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами, а именно: выбирать конструктивное решение узла; • проводить необходимые расчеты для получения требуемой точности и обеспечения взаимозаменяемости в производстве судов; • снимать эскизы сборочных единиц и деталей с натуры с |

| | |
|--------------|---|
| | <p>изменением масштаба и определением необходимых параметров, выполнять детализовку сборочных чертежей;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать технологичность разработанной конструкции; • вносить изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях; • применять информационно-компьютерные технологии (далее -ИКТ) при обеспечении жизненного цикла технической документации; • производить качественный анализ эффективности использования оснастки для сборки и сварки корпусных конструкций; • производить несложные расчеты прочности оснастки для сборки и сварки корпусных конструкций; • составлять схемы размещения оснастки для сборки и сварки корпусных конструкций в цехах судостроительного производства; • проводить технические расчеты при проектировании корпусных конструкций; • использовать средства автоматизированного проектирования в конструкторской подготовке производства; • выбирать оптимальные варианты конструкторских решений с использованием средств информационных технологий |
| Знать | <ul style="list-style-type: none"> • ЕСТПП; • технические условия и инструкции по оформлению конструкторской документации; • требования, предъявляемые технологией отрасли к конструктивному оформлению деталей, узлов и секций корпуса; • методы и средства выполнения конструкторских работ; • требования организации труда при конструировании; • требования Регистра, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; • основы промышленной эстетики и дизайна; • основные задачи, решаемые при автоматизированном проектировании корпусных конструкций; • виды и структуру систем автоматизированного проектирования (далее - САПР), применяемых в судостроении, пакеты прикладных программ; • методы проектирования корпусных конструкций с выбором оптимальных решений |

1.2. Количество часов, отводимое на освоение примерной программы профессионального модуля

Всего часов – **563** часов,

в том числе в форме практической подготовки – **329** часов.

Из них на освоение МДК – **365** часов, включая:

практики, в том числе учебная практика – **36** часа;

производственная практика – **144** часов;

Промежуточная аттестация по ПМ – **18** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

| Коды компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Суммарный объем нагрузки, час | В т.ч. в форме практ. подгот. | | Занятия во взаимодействии с преподавателем, час | | | | | Самостоятельная работа |
|--|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------|----------|------------------|------------------------|
| | | | | | Обучение по МДК, в час. | | | Практики | | |
| | | | | Промежуточная аттестация по ПМ | Всего часов | В том числе | | Учебная | Производственная | |
| | | | | | | Лабораторных и практических занятий | Курсовая работа (проект) | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ОК 01-05, ОК 09 ПК 2.3 | Раздел 1. Проектирование узлов и секций, расчет на прочность узлов и корпусных конструкций | 116 | 40 | | 116 | 10 | 30 | - | - | - |
| ОК 01 - 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1-2.2 | Раздел 2. Основные принципы конструирования деталей | 120 | 20 | - | 120 | 20 | - | - | - | - |
| ОК 01-05, ОК 09, ПК 2.1 | Раздел 3. Проектирование судов с применением ЭВМ, оснастка при сборке и сварке корпусных конструкций | 129 | 89 | - | 129 | 89 | - | - | - | |
| | Учебная практика | 36 | 36 | - | - | - | - | 36 | | - |
| | Производственная практика | 144 | 144 | - | - | - | - | - | 144 | - |
| | Промежуточная аттестация по ПМ | 18 | | | - | - | - | - | - | - |
| | Всего: | 581 | 329 | 18 | 365 | 119 | 30 | 36 | 144 | - |

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (по квалификации – техник)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов |
|---|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| МДК 02.01 Конструкторская подготовка производства в судостроительной организации | | 365 |
| Раздел 1. Проектирование узлов и секций, расчет на прочность узлов и корпусных конструкций | | 116 |
| Тема 1.1. Проектирование судовых перекрытий и узлов корпуса судна | Всего часов по теме | 10 |
| | Содержание | 10 |
| | 1. Классификация нагрузок, действующих на корпусные конструкции по роду их действия и по характеру приложения. Теория и критерии прочности. | |
| | 2. Нормы допускаемых напряжений в зависимости от характера действующих нагрузок для морских судов | |
| | 3. Понятие о перекрытиях. Назначение набора корпуса судна и обшивки. Классификация систем набора. | |
| | 4. Требования Правил Регистра к проектированию наружной обшивки, днищевых, бортовых, палубных перекрытий, перекрытий переборок и выгородок | |
| | 5. Проектирование и расчет геометрических характеристик поперечного сечения балки | |
| Тема 1.2. Изгиб статически определимых балок | Всего часов по теме | 20 |
| | Содержание | 20 |
| | 1. Изгиб статически неопределимых однопролётных балок | |
| | 2. Статически неопределимые случаи изгиба балок. | |

| | | |
|---|--|---|
| | 3. Понятия о лишних неизвестных. Граничные условия. | |
| | 4. Раскрытие статической неопределимости однопролетных балок набора. Применение принципа наложения для решения задач об изгибе однопролетных статически неопределимых балок. | |
| | 5. Правила построения эпюр | |
| | 6. Пример раскрытия статической неопределимости балки, используя принцип наложения | |
| | 7. Изгиб неразрезных многопролётных балок на жёстких опорах | |
| | 8. Примеры неразрезных многопролётных балок набора перекрытий корпуса. Способы раскрытия статической неопределимости (краткий обзор). | |
| | 9. Раскрытие статической неопределимости многопролётных балок с помощью уравнения трех моментов | |
| | 10. Пример раскрытия статической неопределимости трехпролетной балки | |
| | Всего часов по теме | |
| | Содержание | |
| Тема 1.3. Изгиб судовых рам | 1. Классификация рам судового корпуса: рамы с подвижными и неподвижными узлами; простые и сложные рамы. Примеры простых и сложных рам судовых корпусных конструкций | 6 |
| | 2. Изгиб рам судового корпуса. Расчет простых рам с неподвижными узлами при помощи уравнения трех моментов | |
| | 3. Построение эпюр перерезывающих сил и изгибающих моментов | |
| | Всего часов по теме | |
| Тема 1.4. Изгиб судовых перекрытий | Содержание | 6 |
| | 1. Простейшие судовые перекрытия. Идеализация перекрытия в виде системы балок. | |
| | 2. Схема работы перекрытия. Расчетная схема простейшего перекрытия с наибольшим числом балок главного направления и перекрестных связей при свободном опирании их концов | |
| | 3. Расчет судовых перекрытий | |
| | Всего часов по теме | |

| | | |
|---|--|-----------|
| Тема 1.5. Изгиб пластин судового корпуса | Всего часов по теме | 2 |
| | Содержание | 2 |
| | 1. Классификация судовых пластин. Изгиб пластин абсолютно жёстких. Изгиб пластин конечной жёсткости | |
| Тема 1.6. Устойчивость стержней и пластин | Всего часов по теме | 10 |
| | Содержание | 10 |
| | 1. Устойчивость стержней | |
| | 2. Формы потери устойчивости при действии осевых сжимающих нагрузок при различных случаях закрепления их концов. Понятие об Эйлеровых нагрузках и Эйлеровых напряжениях. | |
| | 3. Понятие о критической нагрузке. Понятие о критических напряжениях. | |
| | 4. Влияние отклонения от закона Гука на устойчивость стержней. | |
| Тема 1.7. Расчет общей прочности | 5. Устойчивость пластин судового корпуса | |
| | Всего часов по теме | 10 |
| | Содержание | 10 |
| | 1. Внешние силы, вызывающие общий изгиб судна | |
| | 2. Изгиб судна на тихой воде | |
| | 3. Приближенные формулы для определения максимальных перерезывающих сил и изгибающих моментов при положении судна на вершине и подошве волны | |
| | 4. Понятие об эквивалентном брус | |
| Тема 1.8. Расчёты местной прочности судовых перекрытий | 5. Расчет эквивалентного бруса в первом приближении | |
| | Всего часов по теме | 22 |
| | Содержание | 12 |
| | 1. Характеристика расчетных нагрузок и норм местной прочности | |
| | 2. Расчет обшивки, продольных и поперечных связей днища на поперечную нагрузку. Определение моментов сопротивления основных и рамных связей днищевого перекрытия | |

| | | |
|---|--|-----------|
| | 3. Расчёт обшивки, продольных и поперечных связей борта на поперечную нагрузку. Определение расчетных схем и допускаемых напряжений для бортового перекрытия | |
| | 4. Расчеты местной прочности палубного перекрытия. Определение расчетных схем и допускаемых напряжений для палубного перекрытия. | |
| | 5. Расчёты местной прочности водонепроницаемых переборок (ВПП) | |
| | 6. Определение расчетных схем и допускаемых напряжений для перекрытия ВПП | |
| | В том числе лабораторных занятий | |
| | №1 Расчет прочности пластин наружной обшивки на изгиб | 2 |
| | №2 Расчет местной прочности днищевого стрингера | 2 |
| | №3. Определение нагрузки на палубу, минимальной толщины настила и размеров поясьев настила | 2 |
| | №4. Определение габаритных размеров палубного перекрытия | 2 |
| | №5. Определение размеров связей плоской переборки | 2 |
| Курсовой проектно итогам 8-го семестра | Обязательная аудиторная нагрузка по курсовой работе (проекту): <ul style="list-style-type: none"> · Выдача индивидуальных заданий по курсовому проекту и знакомство с его выполнением согласно методическим указаниям. · Краткое описание основных характеристик судна, его назначения, устройств, систем, энергетической установки. · Определение нормальной шпации, деление корпуса судна на отсеки. · Определение нагрузки на днищевое перекрытие · Определение толщины наружной обшивки днища, настила второго дна, размеров утолщенных поясьев · Определение размеров связей днищевого перекрытия по «Правилам... Регистра» · Определение нагрузки на бортовое перекрытие · Определение толщины обшивки наружного и внутреннего бортов и размеров утолщенных поясьев · Определение нагрузки на палубное перекрытие | 30 |

| | | |
|---|--|------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> · Определение толщины настила верхней палубы и размеров утолщенных поясьев · Определение размеров связей палубного перекрытия по «Правилам... Регистра» · Назначение узлов соединения связей холостого набора · Назначение узлов соединения связей рамного набора. · Чертеж конструктивного мидель-шпангоута · Сдача курсового проекта. | |
| Комплексный дифференцированный зачёт по итогам 7-го семестра | | |
| Раздел 2. Основные принципы конструирования деталей | | 120 |
| Тема 2.1. Основы конструирования. | Всего часов по теме | 2 |
| | Содержание | |
| | 1. Введение. Основные направления в развитии конструкций машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. | 2 |
| Тема 2.2. Критерии работоспособности и расчеты деталей машин | Всего часов по теме | 4 |
| | Содержание | |
| | 1. Прочность. Жесткость.. | 4 |
| | 2. Износостойкость. Термостойкость | |
| Тема 2.3. Общие сведения о механических передачах. | Всего часов по теме | 2 |
| | Содержание | |
| | 1. Основные сведения. Классификация механических передач. | 2 |
| Тема 2.4. Зубчатые передачи. Общие сведения. | Всего часов по теме | 6 |
| | Содержание | |
| | 1. Основные характеристики. Достоинства и недостатки. Классификация зубчатых передач | 4 |

| | | |
|--|--|----------|
| | 2. Виды повреждений зубьев. Критерии работоспособности и расчета зубчатых передач. | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 |
| | № 1. Изучение конструкции и определение параметров винтовой зубчатой передачи | 2 |
| Тема 2.5. Цилиндрические зубчатые передачи эвольвентного зацепления | Всего часов по теме | 4 |
| | Содержание | 4 |
| | 1. Элементы геометрии прямозубого цилиндрического колеса. Особенности геометрии косозубых цилиндрических колес. Коэффициенты перекрытия. Понятие об эквивалентном зубчатом колесе. | |
| | 2. Общие сведения. Геометрические параметры конических зубчатых передач. | |
| Тема 2.6. Планетарные передачи | Всего часов по теме | 2 |
| | Содержание | 2 |
| | 1. Планетарные передачи. Волновые передачи. Передачи винт-гайка. Червячные передачи. | |
| Тема 2.7. Другие виды передач зацеплением | Всего часов по теме | 6 |
| | Содержание | 4 |
| | 1. Основные сведения. Приводные ремни и область их применения. Кинематические параметры ременных передач. Геометрические параметры ременных передач. | |
| | 2. Расчет ременных передач по тяговой способности. Расчет долговечности ремней. Потери в ременных передачах | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 |
| | № 2. Изучение конструкций ременных передач | 2 |
| Тема 2.8. Цепные передачи. | Всего часов по теме | 8 |
| | Содержание | 6 |
| | 1. Общие сведения. Приводные цепи и область их применения. | |
| | 2. Выбор основных параметров цепных передач | |

| | | |
|---|--|-----------|
| | 3. Критерии работоспособности и расчета. Кинематика и динамика цепной передачи. | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 |
| | № 3. Изучение конструкций цепных передач | 2 |
| Тема 2.9. Валы, оси и муфты | Всего часов по теме | 6 |
| | Содержание | 6 |
| | 1. Назначение, классификация и конструктивные особенности валов и осей. | |
| | 2. Виды повреждений валов и осей, критерии работоспособности и применяемые материалы. | |
| | 3. Муфты для соединения валов. Назначение, конструкция и классификация муфт | |
| Тема 2.10. Опоры осей и валов | Всего часов по теме | 12 |
| | Содержание | 10 |
| | 1. Подшипники скольжения. Конструкция, материалы, достоинства и недостатки подшипников скольжения. | |
| | 2. Область применения подшипников качения. Обозначение подшипников качения. Общие указания к выбору подшипников качения | |
| | 3. Подшипники качения. | |
| | 4. Конструкция, материалы, достоинства и недостатки, классификация подшипников качения. | |
| | 5. Виды повреждений и критерии работоспособности подшипников качения. Выбор и расчет подшипников качения. | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 |
| | № 4. Изучение подшипников качения | 2 |
| Тема 2.11. Смазочные устройства и уплотнения | Всего часов по теме | 2 |
| | Содержание | 2 |
| | 1. Назначение, структура и классификация смазочных систем. Способы подачи смазочных материалов. Уплотнения и устройства для уплотнения | |
| Тема 2.12. Методы дефектации | Всего часов по теме | 4 |
| | Содержание | 4 |

| | | |
|---|--|----------|
| при изменении конструкции детали | 1. Документация, применяемая при ремонте деталей и узлов. Оформление документов при оформлении заказа и после ремонта. Основные виды износа и разрушения деталей | |
| | 2. Методы дефектации. Гидравлические и воздушные испытания на прочность и герметичность. Расчет пробного давления при испытании. | |
| Тема 2.13. Методы восстановления деталей и узлов при конструировании, повышения износостойкости деталей. | Всего часов по теме | 6 |
| | Содержание | 4 |
| | 1. Восстановление деталей механической обработкой, методом наплавки, электролитическими методами наращивания, металлизацией, правкой, эпоксидными составами | |
| | 2. Механическое упрочнение. Термическое упрочнение. Химико-термическая обработка. | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 |
| | № 5. Дефектация деталей и выбор способа их восстановления | 2 |
| Тема 2.14. Конструкция цистерн встроенных и навесных. Расчет размеров вырезов в корпусе для монтажа цистерн. | Всего часов по теме | 2 |
| | Содержание | 2 |
| | 1. Конструктивные особенности. Монтаж. | |
| Тема 2.15. Конструктивные особенности топливных цистерн. Расчеты на прочность. | Всего часов по теме | 2 |
| | Содержание | 2 |
| | 1. Цистерны основного запаса и расходные цистерны. Оборудование цистерн. Расчет уровня расположения расходных цистерн. | |
| Тема 2.16. Конструкция цистерн | Всего часов по теме | 2 |
| | Содержание | 2 |

| | | |
|---|--|----|
| смазочного масла. Расчет цистерны на прочность. | 1. Цистерны смазочного масла. Цистерны основного запаса и расходные. Оборудование цистерн. | |
| Тема 2.17. Конструкция сточно-фановой цистерны. Расчет объема цистерны. | Всего часов по теме | 2 |
| | Содержание | |
| | 1. Конструктивные особенности цистерн. Оборудование цистерн | 2 |
| Тема 2.18. Конструкция цистерны пресной воды, цистерны питьевой воды. Расчет цистерны на прочность | Всего часов по теме | 4 |
| | Содержание | |
| | 1. Конструктивные особенности цистерн. | |
| | 2. Оборудование цистерн. | 4 |
| Тема 2.19. Конструирование линии гребного вала. | Всего часов по теме | 10 |
| | Содержание | |
| | 1. Прокладка линии гребного вала. Состав линии гребного вала. | |
| | 2. Особенности монтажа линии гребного вала. Центровка. | |
| | 3. Допуски на излом и смещение по правилам РРФ. Расчет валов на изгиб и скручивание. | 8 |
| | 4. Расчет значений излома и смещения при центровке валопровода. | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 |
| | № 6. Принцип работы гребного вала морского судна и материалы | 2 |
| Тема 2.20. Основы гидравлических расчетов судовых систем. | Всего часов по теме | 8 |
| | Содержание | |
| | 1. Основные расчетные зависимости и характеристики при конструировании трубопроводов. | 6 |
| | 2. Задачи и методы гидравлических расчетов трубопроводов. | |

| | | |
|---|--|------------|
| | 3. Аналитический расчет. Метод потеряннго напора на единицу длины трубопровода. Метод характеристик. | |
| | В том числе лабораторных занятий | 2 |
| | № 7. Гидравлическое испытание трубопроводов | 2 |
| Тема 2.21. Конструкция судовых систем и их расчет. | Всего часов по теме | 26 |
| | Содержание | 20 |
| | 1. Система осушения. Система охлаждения. | |
| | 2. Система пожарного водотушения. | |
| | 3. Система заборной воды. Система сточно-фановая. | |
| | 4. Систем топлива. Система смазочного масла. | |
| | 5. Система пресной и питьевой воды. | |
| | 6. Система углекислотного тушения. Система газовыхлопа. | |
| | 7. Расчет диаметра труб в системах. | |
| | 8. Расчет расхода воды в пожарном шланге. | |
| | 9. Система воздушных труб, вентиляции. Расчет мощности вытяжного вентиляции. | |
| | 10. Система мерных труб, система шпигатов | |
| | В том числе лабораторных занятий | 6 |
| | № 8. Судовые системы. Назначение и классификация | 2 |
| | № 9. Схема водотушения и спринклерной системы | 2 |
| | № 10. Система осушительная. Расчет внутреннего диаметра трубопровода и подачи осушительного насоса | 2 |
| Комплексный дифференцированный зачёт по итогам 7-го семестра | | |
| Раздел 3. Проектирование судов с применением ЭВМ, оснастка при сборке и сварке корпусных конструкций | | 129 |
| Тема 3.1 Основные понятия | Всего часов по теме | 2 |
| | Содержание | 2 |

| | | |
|--|---|-----------|
| автоматизированного проектирования. Основные блоки САПР | 1. Стратегии развития судостроительной промышленности в Российской Федерации. САПР как инструментальное программное средство профессионального уровня. История возникновения САПР | |
| Тема 3.2. Основные блоки и структура САПР | Всего часов по теме | 2 |
| | Содержание | |
| | 1. Понятие инженерного проектирования. Системный подход к проектированию. Основные определения CAD/CAE/CAM/PDM/PLM систем. Виды обеспечения САПР: проектирующие и обслуживающие подсистемы. Классификация автоматизированных систем | 2 |
| Тема 3.3. Основные программы машинной графики | Всего часов по теме | 2 |
| | Содержание | |
| | 1. Обзор современных САПР по профилю специальности. Системы проектирования нижнего, среднего и верхнего уровней. Обзор САПР, применяемых в судостроении | 2 |
| Тема 3.4. Программа для разработки моделей кораблей методом поверхностного моделирования FreeShip | Всего часов по теме | 14 |
| | Содержание | |
| | 1. Приложение для полного параметрического анализа ходкости и пропульсивных качеств судна и других расчетов гидродинамики судов и подводных аппаратов FreeShip. | 2 |
| | 2. Алгоритм построения поверхности, функциональные возможности программы. Особенности пользовательского интерфейса. Совместимость с другими программами проектирования | 2 |
| | В том числе лабораторных занятий | 10 |
| | № 1. Знакомство с пользовательским интерфейсом программы FreeShip | 2 |
| | № 2. Выбор элементов модели. Перемещение контрольных точек. Режимы просмотра поверхности корпуса в САПР FreeShip | 2 |
| | № 3. Выбор и сохранение базовой модели. Изучение библиотеки моделей судов в САПР FreeShip | 2 |
| | № 4. Аффинное преобразование теоретического чертежа | 2 |

| | | |
|--|---|-----------|
| <p style="text-align: center;">Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования Компас 3D</p> | № 5. Расчеты остойчивости и гидростатики судна | 2 |
| | Всего часов по теме | 44 |
| | Содержание | 10 |
| | 1. САПР Компас 3D Интерфейс системы, основные приемы работы. Форматы документов, основные надписи | |
| | 2. Алгоритм построения отрезка в Компас 3D. Системы координат. Работа с инструментальной панелью «Геометрия». Привязки | |
| | 3. Приемы редактирования чертежа: выделение объектов с помощью команд, удаление объектов, выравнивание объектов по границе. Редактирование чертежа с помощью манипулятора типа «мышь» | |
| | 4. Общие принципы построения пространственных моделей. Базовые операции трехмерного проектирования | |
| | 5. Библиотеки в САПР Компас 3D | |
| | В том числе лабораторных занятий | 34 |
| | № 6. Состав окна САПР Компас 3D. Настройка интерфейса программы | 2 |
| | № 7. Способы ввода координат. Построение примитивов по заданным размерам | 2 |
| | № 8. Применение команд панели редактирования (копировать, перенести, подобие, зеркало) | 2 |
| | № 9. Применение команд панели редактирования (обрезать, удлинить, разорвать, соединить, расчленить, повернуть) | 2 |
| | № 10. Применение команд панели редактирования (фаска, сопряжение) | 2 |
| | № 11. Работа со свойствами объекта. Работа со слоями | 2 |
| | № 12. Настройка текстовых стилей. Ввод и редактирование текста | 2 |
| | № 13. Настройка размерных стилей. Редактирование размеров | 2 |
| | № 14. Управление ориентацией угловых размеров | 2 |
| | № 15. Ввод диаметральных размеров с заданием параметров | 2 |
| | № 16. Управление параметрами ориентацией радиальных размеров | 2 |
| | № 17. Создание корпусной детали в системах Деталь и Чертеж | 2 |
| | № 18. Элементы геометрии деталей | 2 |

| | | |
|---|--|-----------|
| <p style="text-align: center;">Тема 3.6. Основы 3D моделирования в Компас 3D</p> | № 19. Построение сопряжений | 2 |
| | № 20. Редактирование. Симметричное изображение объектов | 2 |
| | № 21. Простое усечение объектов. Выравнивание и поворот объектов | 2 |
| | № 22. Ввод сплайнов. Построение профиля разжимного кулака | 2 |
| | Всего часов по теме | 65 |
| | Содержание | 20 |
| | 1. Основные понятия трехмерного моделирования. Геометрические тела и их элементы | |
| | 2. Тело вращения. Требования к эскизам при формировании объемного тела | |
| | 3. Способы редактирования 3D модели. Отсечение части детали плоскостью | |
| | 4. Сборочный чертеж судовых корпусных конструкций. Чертежи оборудования помещений | |
| | 5. Чертежи и схемы судовых систем. | |
| | 6. Конструктивные чертежи корпуса судна | |
| | 7. Разработка конструктивных чертежей днища и бортов судна | |
| | 8. Виды сварных соединений в судовых конструкциях. Соединения балок основного набора | |
| | 9. Конструирование узлов корпуса судна с использованием Рабочего альбома типовых узлов судовых конструкций | |
| | 10. Этапы разработки мидель - шпангоута | |
| | В том числе лабораторных занятий | 45 |
| | № 1. Работа с библиотекой стилей, типов и основных надписей в КОМПАС-3D | 2 |
| | № 2. Основные надписи в КОМПАС–3D, работа с менеджером документа | 2 |
| | № 3. Проектирование текстового документа в системе Компас 3D | 2 |
| | № 4. Проектирование текстового документа в системе Компас - Чертеж | 2 |
| | № 5. Создание 3D модели с элементами скругления | 2 |
| | № 6. Создание 3D модели с помощью операции вращения по ее плоскому чертежу | 2 |
| | № 7. Построение трехмерных моделей, сконструированных по заданным условиям | 2 |
| | № 8. Создание рабочего чертежа на основе 3D модели в КОМПАС-3D | 2 |

| | | |
|--|---|----|
| | № 9. Моделирование поверхностей в КОМПАС-3D | 2 |
| | № 10. Чертеж сварного соединения | 2 |
| | № 11. Переход от построения отдельных швов к построению сварных соединений | 2 |
| | № 12. Создание простой сборочной единицы в КОМПАС-3D | 2 |
| | № 13. Добавление стандартных изделий в сборку в КОМПАС-3D | 2 |
| | № 14. Создание чертежа и спецификаций из сборок в КОМПАС-3D | 2 |
| | № 15. Сборочный чертеж судовых корпусных конструкций (1 часть) | 2 |
| | № 16. Сборочный чертеж судовых корпусных конструкций (2 часть) | 2 |
| | № 17. Чертежи оборудования помещений | 2 |
| | № 18. Чертежи и схемы судовых систем | 2 |
| | № 19. Конструктивные чертежи корпуса судна | 2 |
| | № 20. Построение электронной модели корпуса судна | 2 |
| | № 21. Моделирование проекций корпуса трехмерных моделей судов | 2 |
| | № 22. Конвертация файлов КОМПАС-3D в формат AutoCAD | 3 |
| Комплексный дифференцированный зачёт по итогам 7-го семестра | | |
| Учебная практика | Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> Изучение видов листового стального проката согласно ГОСТа. Изучение видов профильного стального проката согласно ГОСТа. Изучение требований к изготовлению и поставке на судостроительные и судоремонтные предприятия листового и профильного стального проката. | 36 |

| | | |
|--|--|-------------------|
| <p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> | <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изготовление деталей и узлов судовых конструкций. • Разметка мест установки балок набора при изготовлении плоскостных секций. • Установка постелей и сборочных стендов в стапельное положение и выверка кондукторов перед закладкой очередной плоскостной или объёмной секции. • Испытания на непроницаемость корпусных конструкций • Экскурсионный осмотр отсеков цилиндрической части корпуса судна, с целью знакомства с устройством продольного и поперечного набора корпуса; • Определение параметров гидравлических испытаний кингстонов с учетом характеристик насосов охлаждения главных двигателей; • Проектирование книц с притуплением различных типоразмеров; • Расчет размеров голубниц в днищевом наборе корпуса судна; • Изготовление чертежей ширм судовых огней. • Разметка и маркировка изготавливаемых деталей корпусных конструкций. • Резка тонколистовой и толстолистовой стали на гильотинах по разметке или с ограничителем. • Криволинейная резка листового проката на пресс-ножницах по разметке. • Резка профильного проката на пресс-ножницах. • Отфланцовка заготовок на кромкогибочном станке. • Изготовление цилиндрических и конусных обечаек на трехвалковых вальцах. • Правка листового проката на многовалковых вальцах. | <p>144</p> |
|--|--|-------------------|

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации примерной программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебные кабинеты проектирования и прочности судна, судостроительного черчения, систем автоматизированного проектирования, конструкции корпуса судна.

Оборудование учебных кабинетов проектирования и прочности судна, конструкции корпуса судна:

- Учебные макеты и наглядные пособия;
- Комплект учебных материалов на электронных носителях;
- Мультимедиа проектор в комплект:
 - кабель питания;
 - кабель для подключения к компьютеру;
 - кабель для подключения к видео и аудио источникам;
 - экран настенный.

Оборудование рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением;
- компьютеризированное рабочее место преподавателя с лицензионным программным обеспечением и подключением к локальной сети и доступом в Интернет;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Жинкин, В. Б. Теория и устройство корабля: учебник для среднего профессионального образования / В. Б. Жинкин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 379 с. — (Профессиональное образование).— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516527>

2. Эксплуатационная прочность судов : учебник для вузов / Е. П. Бураковский, Ю. И. Нечаев, П. Е. Бураковский, В. П. Прохнич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 404 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166928>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Эксплуатационная прочность судов : учебник / Е. П. Бураковский, Ю. И. Нечаев, П. Е. Бураковский, В. П. Прохнич. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 404 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107906>
2. Давыдова, С. В. Общее устройство и оборудование судов : учебное пособие / С. В. Давыдова, А. А. Кеслер. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2018. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111603>
3. Автоматизация проектирования средствами системы Компас. URL: <https://kompas.ru/kompas-3d/about/>.
4. Ефремов Г. В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем : Учебное пособие / Ефремов Г. В., Ньюкалова С. И. 1– Старый Оскол : ТНТ, 2022. — 320 с.- .Текст : электронный // ЭБС ТНТ [сайт]. — URL: <http://tnt-ebook.ru/library/book/175>
5. Яковлев, С. Г. Судовые системы : учебное пособие / С. Г. Яковлев. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2018. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111608>
6. Волхонов, В. И. Судоремонт: конспект лекций : учебное пособие / В. И. Волхонов. — Москва : РУТ (МИИТ), 2018. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/188770>
7. Судовые энергетические установки : учебное пособие / Б. А. Колпаков, Б. О. Лебедев, В. В. Коновалов, С. П. Андрющенко. — Новосибирск : СГУВТ, 2019. — 205 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147155>
8. Маницын, В. В. Технология технического обслуживания и ремонта судов : учебное пособие / В. В. Маницын. — Находка :Дальрыбвтуз, 2019. — 380 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156842>

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Аносов, А. П. Теория и устройство судна: конструкция специальных судов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 182 с. — (Профессиональное образование).— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515156>
2. Яковлев, С. Г. Судовые насосы / С. Г. Яковлев, Ю. В. Варечкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 88 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258458>
3. Косыгин, И. А. Судовые вспомогательные системы и механизмы: курс лекций : учебное пособие / И. А. Косыгин, О. А. Тюрина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/188386>

4. Григорьев Я.Н. Конструкция корпуса и основы строительной механики морских судов. [Учебник для су-достроит. техникумов] / Я. Н. Григорьев, В. М. Шапиро. – СПб: Судостроение, 2018. – 320 с.— URL: <https://a.fractr.xyz/file/1443798>

3.3. Обеспечение образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация программы учебной дисциплины может осуществляться в адаптивном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| <p style="text-align: center;">ПК 2.1. Разрабатывать конструкторскую документацию для изготовления деталей узлов, секций корпусов</p> | <p><u>Демонстрирует умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать управляющие программы вырезки листовых деталей на машинах с числовым программным управлением (ЧПУ); – разрабатывать и оформлять чертежи деталей и узлов, технологической оснастки средней сложности в соответствии с технологическим заданием и действующими нормативными документами, а именно: выбирать конструктивное решение узла; – применять информационно-компьютерные технологии (ИКТ) при обеспечении жизненного цикла технической документации; – выбирать оптимальные варианты конструкторских решений с использованием средств информационных технологий. <p><u>Демонстрирует знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – единой системы конструкторской подготовки производства; – технических условий и инструкций по оформлению конструкторской документации; – требований, предъявляемых технологией отрасли к конструктивному оформлению деталей, узлов и секций корпуса; – методов и средств выполнения | <p>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся во время аудиторных занятий, защиты курсового проекта.</p> <p>Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ.</p> <p>Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экзамен по модулю;</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>конструкторских работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – требований организации труда при конструировании; – требований Регистра, предъявляемых к разрабатываемым конструкциям | |
| <p>ПК.2.2 Разрабатывать технологические процессы сборки и сварки секций, ремонта и технологии утилизации корпусных конструкций</p> | <p><u>Демонстрирует умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться специальной литературой: справочниками, государственными (ГОСТ), отраслевыми (ОСТ) стандартами; – снимать эскизы сборочных единиц и деталей с натуры с изменением масштаба и определением необходимых параметров, выполнять детализовку сборочных чертежей; – анализировать технологичность разработанной конструкции; – производить качественный анализ эффективности использования оснастки для сборки и сварки корпусных конструкций; – производить несложные расчеты прочности оснастки для сборки и сварки корпусных конструкций; – составлять схемы размещения оснастки для сборки и сварки корпусных конструкций в цехах судостроительного производства. <p><u>Демонстрирует знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – основ промышленной эстетики и дизайна; – основных задач, решаемых при автоматизированном проектировании корпусных конструкций; – видов и структур систем автоматизированного проектирования (САПР), применяемых в судостроении, пакетов прикладных программ; – методов проектирования корпусных конструкций с выбором оптимальных решений. | <p>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся вовремя аудиторных занятий, защиты курсового проекта.</p> <p>Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ.</p> <p>Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экзамен по модулю</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>ПК 2.3 Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании</p> | <p><u>Демонстрирует умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать судовые перекрытия и узлы судна; – решать задачи строительной механики судна; – выполнять расчеты местной прочности корпусных конструкций; – выполнять расчеты общей прочности судна в первом приближении; – проводить необходимые расчеты для получения требуемой точности и обеспечения взаимозаменяемости в производстве судов; – вносить изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях; – производить технические расчеты при проектировании корпусных конструкций; – использовать средства автоматизированного проектирования в конструкторской подготовке производства. <p><u>Демонстрирует знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – единой системы конструкторской подготовки производства; – требований Регистра, предъявляемых к разрабатываемым конструкциям; – основных задач, решаемых при автоматизированном проектировании корпусных конструкций. | <p>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся вовремя аудиторных занятий, защиты курсового проекта.</p> <p>Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ.</p> <p>Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экзамен по модулю</p> |
| <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> | <p>Дескрипторы: Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление</p> | <p>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся вовремя аудиторных занятий.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге.</p> <p>Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана</p> | <p>Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ</p> |
| | <p>Умеет: 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;</p> <p>составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> | <p>Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики</p> |
| | <p>Знает: 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.</p> <p>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</p> | <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экзамен по модулю</p> |
| <p>ОК 02</p> <p>Использовать современные</p> | <p>Дескрипторы:</p> <p>Планирование информационного поиска из широкого набора</p> | <p>Экспертное наблюдение за учебно-</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: определять задачи 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</p> <p>Знает: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> | <p>познавательной деятельностью обучающихся во время аудиторных занятий.</p> <p>Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ.</p> <p>Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики</p> |
| <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных</p> | <p>Дескрипторы: использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Умеет: определять актуальность нормативно правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p> | <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экзамен по модулю</p> |

| | | |
|--|---|---|
| ситуациях | Знает: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования | |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся во время аудиторных занятий. Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ. Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики |
| | Умеет: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | |
| | Знает: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности | |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе | Промежуточная аттестация: Экзамен по модулю |
| | Умеет: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы. | |
| | Знает: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов. | |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания | Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте. | Экспертное наблюдение за учебно-познавательной деятельностью обучающихся во |

| | | |
|---|--|---|
| <p>об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Умеет: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).</p> <p>Знает: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p> | <p>время аудиторных занятий.</p> <p>Текущий контроль в форме фронтальных и индивидуальных опросов, тестовых заданий по темам, проверочных и контрольных работ.</p> |
| <p>ОК 9</p> <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p> | <p>Дескрипторы:</p> <p>применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;</p> <p>ведение общения на профессиональные темы</p> <p>Умеет: 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 объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знает: 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</p> | <p>Экспертная оценка, решения ситуационных и профессиональных задач, выполнения практических работ, самостоятельной работы, результатов деятельности при выполнении работ производственной практики</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Экзамен по модулю</p> |

| | | |
|--|----------------|--|
| | направленности | |
|--|----------------|--|

**5. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К
ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«КОНСТРУКТОРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА»**

на _____ учебный год

| № п/п | Изменения к рабочей программе | Дополнения к рабочей программе | Дата и номер протокола заседания КПЦ и виза председателя КПЦ |
|----------|--|-----------------------------------|---|
| 1 | | | |
| 2 | Изменений и дополнений на _____ учебный год НЕТ | | |