

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Проектирование и составление конструкторско-технологической
документации

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

26.02.04 «Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и
механизмов»

Форма обучения: очная

Керчь, 2023 г

Рабочая программа профессионального модуля «Проектирование и составление конструкторско-технологической документации» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.04 «Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов»

Разработчики:

Разработчики:

Преподаватель

М.В. Кендысь

Е.А. Масленников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии судомеханических дисциплин

Протокол № 8 от 19 апреля 2023 г

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 8 от 26 апреля 2023 г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ02 Проектирование и составление конструкторско-технологической документации»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Проектирование и составление конструкторско-технологической документации» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 2.1	Разрабатывать и составлять типовые программы, инструкции и другую техническую документацию на монтаж, техническое обслуживание и испытание судовых машин и механизмов
ПК 2.2	Разрабатывать и изготавливать макеты, стенды и приспособления
ПК 2.3	Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании
ПК 2.4	Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов
ПК 2.5	Анализировать технологичность конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<p>В монтаже, техническом обслуживании и ремонте судовых машин и механизмов; выполнении работ по контролю качества при монтаже, техническом обслуживании и ремонте судовых машин и механизмов; проведении пуско-наладочных работ и испытания судовых машин и механизмов после ремонта и монтажа; расчете мощности энергетической установки судна на ходовых испытаниях; анализе конструкторской документации на изготовление и монтаж энергетической установки</p>
уметь	<p>производить монтаж, ремонт и техническое обслуживание судовых машин и механизмов; разрабатывать типовые технологические процессы монтажа, технического обслуживания и ремонта судовых машин и механизмов; производить инженерные расчеты и подбор гидравлических машин, компрессоров, холодильных и опреснительных установок, кондиционеров с учетом специфики их эксплуатации и регистра; выбирать оптимальный вариант при конструировании парогенераторов и атомных реакторов; ориентироваться в различных типах судовых парогенераторов и атомных реакторов, определять область их применения в конкретных условиях; выполнять тепловой расчет парогенераторов; обрабатывать и анализировать результаты, полученные при испытаниях и исследованиях парогенераторов; анализировать условия и режимы работы судовых ДВС; оценивать влияние различных конструктивных, эксплуатационных и других факторов на показатели ДВС при их работе на различных характеристиках; ориентироваться в различных типах судовых дизелей, определять область их применения в конкретных условиях; проводить технико-экономический анализ при выборе типа дизеля; выполнять тепловой, динамический и прочностной расчеты ДВС; определять аналитически и графически силы, действующие в кривошипно-шатунном механизме; решать конкретные вопросы проектирования и конструирования судовых ДВС; оценивать влияние параметров окружающей среды на выходные показатели работы ДВС; обрабатывать и анализировать полученные при испытаниях и исследованиях ДВС результаты; анализировать условия и режимы работы судовых турбин; оценивать влияние различных конструктивных, эксплуатационных и других факторов на показатели ступени и турбины в целом; ориентироваться в различных типах судовых турбин, определять область их применения в конкретных условиях; выполнять тепловой и прочностной расчеты турбин; решать конкретные вопросы проектирования и конструирования судовых турбин; обрабатывать и анализировать полученные при испытаниях и исследованиях газовых турбин результаты</p>

<p>знать</p>	<p>методы и способы монтажа, технического обслуживания и ремонта судовых машин и механизмов; основные процессы и физические явления, протекающие при работе судовых машин и механизмов; основные правила построения чертежей и схем; методику выбора энергетических установок для конкретного типа судов; методы обеспечения экологичности и безопасности при монтаже, техническом обслуживании и ремонте судовых машин и механизмов; методы выбора судового энергетического оборудования; основные законы гидромеханики, статики и динамики судна, основы теории эксплуатации и технического обслуживания судовых машин и механизмов; особенности конструкции различных типов судовых энергетических установок; методы монтажа, технического обслуживания и ремонта судовых машин и механизмов; методы технологической подготовки к монтажу, техническому обслуживанию и ремонту судовых машин и механизмов; методы обеспечения технологичности и ремонтпригодности судовых машин и механизмов, повышения уровня их унификации и стандартизации; основные направления научно-технического прогресса судовых парогенераторов и атомных реакторов; принцип действия, компоновку и устройство главных, вспомогательных, утилизационных парогенераторов и атомных реакторов; конструкции парогенераторов и реакторов, тепловой расчет парогенераторов; работу парогенераторов на переменных режимах; пути повышения экономичности парогенераторов и атомных реакторов; основные направления научно-технического прогресса в судовом дизелестроении; общие принципы действия, компоновку и устройство ДВС; конструкцию и расчеты деталей и узлов двигателей внутреннего сгорания (далее - ДВС), тенденции в развитии конструкций судовых дизелей; состав, схемы и принцип действия систем, обслуживающих ДВС; идеальные, расчетные и рабочие циклы ДВС, назначение, отличительные особенности и их анализ; теорию рабочего процесса ДВС; основы кинематики и динамики судовых ДВС; основы проектирования, конструирования и расчета на прочность деталей ДВС; пути повышения мощности ДВС и утилизации тепловых потерь; критерии тепловой и механической напряженности ДВС, способы ограничения этой напряженности; характеристики работы судовых дизелей и изменение параметров ДВС при их работе на различных характеристиках; контролируемые параметры работающих ДВС и диапазоны изменения контролируемых параметров; характеристики и возможности малооборотных, среднеоборотных и</p>
--------------	---

	<p>высокооборотных дизелей, области их применения и перспективы их развития;</p> <p>роль и приоритет отечественной науки в развитии дизелестроительной отрасли;</p> <p>основные направления научно-технического прогресса в судовом турбостроении;</p> <p>общие принципы действия, компоновку и устройство турбин;</p> <p>конструкцию и расчеты проточной части турбин, тенденции их развития;</p> <p>основы проектирования, конструирования и детального расчета проточной части турбин;</p> <p>основы проектирования технологических процессов монтажа оборудования на судах и изготовления труб судовых систем;</p> <p>основные методы снижения трудоемкости и повышения качества монтажа;</p> <p>специфику монтажа каждого вида оборудования;</p> <p>методы изготовления и монтажа труб судовых систем;</p> <p>организацию технического обслуживания и ремонта судов и судовых энергетических установок;</p> <p>устройство, рабочий процесс, основы расчета и проектирования судовых гидравлических машин, компрессоров, холодильных, кондиционерных и опреснительных установок, их характеристики и методы испытаний</p>
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 428

Из них:

Производственная практика - 72 часа

На освоение МДК 02.01 - 150 часов

в том числе: аудиторная работа – 114 часов
самостоятельная работа - 26 часов
консультации – 10 часов

На освоение МДК 02.02 - 194 часа

в том числе: аудиторная работа – 128 часов
самостоятельная работа - 44 часа
консультации – 10 часов
промежуточная аттестация - 12 часов

Экзамен по модулю – 12 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								Самостоятельная работа
			Обучение по МДК					Промежут. аттест.	Производственная практика	Консультации	
			Всего	В том числе							
Семинар. занятия	Лекции	Лаборат. и практ. занятия		Курсовых работ (проектов)							
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
ПК 2.1 – ПК 2.5 ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ОК 10	Раздел 1. Выполнение типовых расчетов при проектировании	150	114	X	66	48	X	X	X	10	26
ПК 2.1 – ПК 2.59, ОК 10	Раздел 2. Обеспечение технологической подготовки производства	194	128	X	68	34	26	12	X	10	44
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 9, ОК 10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							72		
ПК 2.1 – ПК 2.5	Экзамен по ПМ	12						12			
	Всего:	428	242	X	134	82	26	24	72	20	70

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Выполнение типовых расчетов при проектировании		114
МДК 02.01. Проектирование судовых энергетических установок и судовых машин и механизмов		
Тема 2.1 Проектирование судовых энергетических установок и судовых машин и механизмов	Содержание	66
	Определение эффективной мощности СЭУ. Порядок расчета.	6
	Типы насосов применяемых в судовых системах.	2
	Топливные системы СДУ. Основные элементы системы и топливоподготовки. Порядок расчета.	6
	Масляные системы СДУ. Основные элементы системы и прием, выдача. Порядок расчета.	6
	Системы охлаждения СДУ. Основные элементы системы. Порядок расчета.	6
	Системы сжатого воздуха и газоразделочной системы. Основные элементы системы. Порядок расчета.	6
	Системы балластно-осушительные. Основные элементы системы, прием, перекачка и выдача. Порядок расчета.	6
	Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Основные элементы системы.	6
	Специальные системы инертных газов, системы подогрева груза. Основные элементы системы.	6
	Тепловой баланс СДУ.	6
	Судовой валопровод. Конструкция и эксплуатация.	6
	Судовая электростанция. Состав, потребители.	2
	Теплообменные аппараты. Схема их включения.	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	48
	Практические занятия № 1 Определение эффективной мощности СЭУ.	6
	Практические занятия № 2 Расчет топливной системы СДУ.	6
	Практические занятия № 3 Расчет масляной системы СДУ.	6
	Практические занятия № 4 Расчет системы охлаждения СДУ.	6
	Практические занятия № 5 Расчет системы сжатого воздуха и газоразделочной системы	6
Практические занятия № 6 Расчет теплового баланса СДУ.	6	
Практические занятия № 7 Расчет судового валопровода.	6	
Практические занятия № 8 Расчет судовой электростанции.	6	

Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела №1		
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, правовой, специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам, самостоятельная работа с использованием методических рекомендаций преподавателя, отчетов, оформление практической работы, и подготовка к ее защите		26
Раздел 2. Монтаж и ремонт судовых установок, средств автоматики и судовых машин и механизмов		128
МДК 02.02. Проектирование технологических процессов, разработка технологической документации и внедрение ее в производство		
Тема 2.1. Разработка конструкторской документации и внедрение ее в производство	Содержание	34
	Введение. Правила классификации и постройки морских судов.	2
	Общие положения ЕСКД.	2
	Теоретический чертёж, рабочий чертёж, одобренный чертёж, спецификация.	4
	Технические требования на поставку и технические условия на монтаж судовых энергетических установок.	2
	Технические требования на поставку и технические условия на монтаж и испытания судовых систем.	2
	Технические требования на испытание цистерн на непроницаемость, тарировка.	2
	Основные конструктивные элементы соединений и монтажных узлов трубопроводов.	4
	Основные конструктивные элементы соединений и монтажных узлов КИП, датчиков уровня и сигнализаторов.	2
	Построечные удостоверения.	2
	Ходовые и швартовые испытания.	6
	Документация, оформляемая по окончании ходовых и швартовых испытаний.	4
	Заполнение документации по испытаниям, освидетельствованиям и осмотрам.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
	Практические занятия №1. Изучение видов документов согласно стандартов и виды стандартов.	2
	Практические занятия №2. Изучение стандартов Единой системы конструкторской документации.(ЕСКД)	2
	Практические занятия №3. Изучение стандартов Единой системы технической документации (ЕСТД).	2
	Практические занятия №4. Изучение стадий разработки ЕСТД и виды документов.	2
	Практические занятия №5. Изучение конструкторской подготовки производства.	4
	Практические занятия №6. Построение простых элементов и узлов. Нанесение размеров.	2
Тема 2.2 Проектирование технологических процессов,	Содержание	34
	Основные технологические документы. Служебная записка, заявка.	2
	Основные технологические документы. Акт дефектации, акт выполненных работ.	2

разработка технологической документации и внедрение ее в производство.	Основные технологические документы. Акт приема-передачи, рекламационный акт.	2
	График постройки судна.	4
	Ремонтная ведомость.	4
	Документация, поставляемая с ГД, ВДГ, АДГ.	2
	Документация, поставляемая с судовым двигателем, валопинией.	2
	Документация, поставляемая с судовым котлом и теплообменными аппаратами.	2
	Документация, поставляемая с судовыми устройствами. Гидравлические системы.	4
	Разработка и состав технологической документации, технологические этапы и комплекты. Общие принципы проектирования судовых систем, арматура, кип, оборудование, материалы.	8
	Отличительная маркировка судовых систем их элементов и механизмов. Отличительные планки.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	20
	Практические занятия №1. Изучение технологической подготовки производства.	4
	Практические занятия № 2 Разработка заявки на закупку материалов и оборудования в слесарно-монтажный цех, выбор оптимального варианта технологического процесса	4
	Практические занятия № 3 Разработка заявки на закупку материалов и оборудования в трубопроводный цех.	4
	Практические занятия № 4 Разработка служебной записки с описанием технологического процесса монтажа судовых вспомогательных механизмов на опорную поверхность фундамента	2
Практические занятия № 5 Разработка служебной записки с описанием технологического процесса монтажа судовых вспомогательных механизмов на различных прокладках, амортизаторах, пластмассе.	4	
Практические занятия № 6 Разработка акта дефектации с описанием технологического процесса ремонта судовых вспомогательных механизмов и трубопроводных систем.	2	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 2 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 3. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 4. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите	22	
Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) Виды работ 1. выполнение технических заданий на разработку конструкции несложных деталей и узлов изделия и оснастки; 2. увязка элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и сборки согласно схемам 3. базирования;	72	

<ol style="list-style-type: none"> 4. обоснование технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям 5. производства и эксплуатации; 6. принятие конструктивных решений по разрабатываемым узлам; 7. выполнение необходимых типовых расчетов при конструировании; 8. разработка и оформление монтажных чертежей судовых машин и механизмов, трубопроводов и систем в соответствии с 9. техническим заданием и действующими нормативными документами; 10. оформление проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с 11. действующими нормативными документами; 12. разработка рабочих проектов деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД 13. Разработка технологических процессов сборки узлов, агрегатов, монтажа 	
<p>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам). Тематика курсовых проектов (работ) Тематика курсовых проектов (работ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение потребной мощности СЭУ. 2. Обоснование и выбор главных двигателей СЭУ. 3. Расчет масляной системы. 4. Тепловой баланс для ДВС, котлов и теплообменных аппаратов 5. Тепловой расчет судового высоконапорного котла КВГ 2М, работающего на мазуте 6. Тепловой расчет судового высоконапорного котла КВГ 3Д, работающего на моторном топливе 7. Тепловой расчет судового высоконапорного котла КВГ 3, работающего на дизельном топливе 8. Расчёт системы сжатого воздуха 9. Расчёт система газоотвода 10. Расчёт системы забортной и пресной воды 11. Расчет системы осушения. 12. Обоснование и выбор механизмов общесудовых систем. 13. Проектирования элементов судовых систем 	26
<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) (если предусмотрено, указать тематику и(или) назначение, вид (форму) организации учебной деятельности)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативно-справочные документы по вопросам технического нормирования 2. Технико-экономический анализ при выборе типа судовой энергетической установки 3. Документация, поставляемая с выбранным механизмом. Маршрутная карта 4. Определение области применения механизма в конкретных условиях 5. Проектирование элементов судовых систем 6. Расчет основных параметров системы. 7. Проведения расчетов расхода материалов, сырья, инструментов, энергии 8. Разработка и оформление чертежей судовых деталей, узлов и систем, технологической оснастки 9. Использование средств автоматизированного проектирования в конструкторской подготовке производства 	

<ul style="list-style-type: none"> 10. Оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации 11. Проектирование технологического процесса подготовки и монтажа судового агрегата на фундамент 12. Выполнения разделов «Заключение» и «Список использованных источников» 13. Составление спецификаций 14. Защита курсового проекта 	
<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Виды и комплектность технологических документации. 2. Ознакомление с видами маршрутных технологий. 3. Принципы технико-экономического обоснования типа СЭУ. 4. Для каждой из систем выбор насосов и сепараторов по каталогу 5. Определение основных параметров вспомогательных механизмов общесудового назначения 	22
Промежуточная аттестация	12
Всего	428

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Проектирования судовых энергетических установок», оснащенный мультимедийным оборудованием, техническими средствами обучения: компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Оснащенные базы практики в организациях по профилю специальности 26.02.04 Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области Судостроение.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список изданий представлен в Информационном обеспечении образовательной программы (приложение б) к программе подготовки специалистов среднего звена.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 <i>Разрабатывать и составлять типовые программы, инструкции и другую техническую документацию на монтаж, техническое обслуживание и испытание судовых машин и механизмов</i>	<ul style="list-style-type: none"> - разработка технологического процесса монтажа вспомогательных механизмов на опорную поверхность фундамента; - разработка технологического процесса монтажа вспомогательных механизмов на различных прокладках; - разработка технологического процесса монтажа вспомогательных механизмов на амортизаторах 	Экспертная оценка на практических занятиях и во время прохождения практики
ПК 2.2 <i>Разрабатывать и изготавливать макеты, стенды и приспособления</i>	<ul style="list-style-type: none"> -3D-моделирование плоских деталей; -3D-моделирование деталей вращения; 3D-моделирование деталей по сечениям 	Экспертная оценка на практических занятиях и во время прохождения практики
ПК 2.3 <i>Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании</i>	<ul style="list-style-type: none"> - расчет площади поверхности теплообмена; - определение габаритных размеров гребного вала; -определение параметров центробежного насоса; - определение основных размеров на входе в рабочее колесо; - определение основных размеров на выходе из рабочего колеса; - расчет и построение меридианного сечения рабочего колеса 	Экспертная оценка на практических занятиях и во время прохождения практики
ПК 2.4 <i>Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов</i>	<ul style="list-style-type: none"> - разработка чертежа компоновки котла; - разработка чертежей узлов крепления оборудования и механизмов к фундаменту 	Экспертная оценка на практических занятиях и во время прохождения практики
ПК 2.5 <i>Анализировать технологичность конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации</i>	<ul style="list-style-type: none"> - анализ технологичности узлов крепления оборудования и главных механизмов к фундаменту; - анализ технологичности узлов крепления вспомогательных механизмов к фундаменту 	Экспертная оценка на практических занятиях и во время прохождения практики
ОК 01 <i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технологической 	Экспертная оценка на практических занятиях и во время прохождения практики

<i>к различным контекстам</i>	подготовки производства по реализации технологического процесса;	
<i>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</i>	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области контроля и пуско-наладки технологических процессов монтажа судовых установок - организация самостоятельных занятий при изучении и профессионального модуля	Экспертная оценка на практических занятиях и во время прохождения практики
<i>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</i>	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные	Экспертная оценка на практических занятиях и во время прохождения практики
<i>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</i>	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертная оценка на практических занятиях и во время прохождения практики
<i>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i>	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей - проявление толерантности в рабочем коллективе	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении практических занятий и при прохождении практики
<i>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i>	- соблюдать нормы экологической безопасности; - применение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Экспертная оценка на практических занятиях и во время прохождения практики
<i>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</i>	- анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; - оперативность и результативность использования общего и специализированного программного обеспечения при решении профессиональных задач.	Экспертная оценка на практических занятиях и во время прохождения практики
<i>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</i>	- использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранных языках.	Экспертная оценка на практических занятиях и во время прохождения практики