



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Политехнический институт (школа)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора
Политехнического института
(Школы)

Е.Е. Помников

« 19 » января 2023 г.

СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов
морской инфраструктуры
Программа магистратуры
Энергетические комплексы и оборудование морской техники

Квалификация выпускника – магистр

Сборник рабочих программ практик составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1042.

Программа ГИА обсуждена на заседании Отделения машиностроения, морской техники и транспорта (протокол от «30» декабря 2022 г. №3).

Директор Отделения машиностроения, морской техники и транспорта:
Грибиниченко М.В.
Составитель: Изотов Н.В.

Владивосток
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	3
2. Производственная практика. Научно-исследовательская работа	18
3. Производственная практика. Преддипломная практика	37



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Политехнический институт (школа)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Технологическая (проектно-технологическая) практика
для направления подготовки

**26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов
морской инфраструктуры**
Программа магистратуры
Энергетические комплексы и оборудование морской техники

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА)

Цель учебной практики – ознакомление с содержанием основных работ в сфере ремонта судовых энергетических комплексов, изучение организационной структуры судоремонтных предприятий, получение знаний о современных технологических процессах ремонта, необходимых в дальнейшем при решении вопросов дипломного проектирования, а также при работе на судоремонтных предприятиях.

2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ)

Задачами технологической (проектно-технологической) практики являются:

- закрепление, углубление и практическая апробация теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- осознание мотивов и ценностей в избранной профессии;
- ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач (проблем);
- овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками и передовыми методами труда в судостроительных, научно-исследовательских и проектных организациях и компаниях;
- ознакомление с научно-исследовательской, проектной, инновационной, производственной и менеджерской деятельностью организаций, являющихся базами практики;
- приобретение и использование на практике навыков и умений в организации и проведении производственных, научно-производственных работ и экспериментов;
- приобретение опыта креативного и нестандартного мышления в производственном коллективе, навыков управленческой, организационной и воспитательной работы;
- ознакомление с основными нормативными документами, регламентирующими организацию и выполнение основных видов проектно-конструкторских работ;
- изучение основного и вспомогательного производственного оборудования предприятия и обязанностей персонала по его эксплуатации и техническому обслуживанию;
- сбор материалов для выполнения курсовых работ и проектов и подготовки выпускной квалификационной работы магистра;
- ознакомление с оборудованием, используемом на предприятии, и принципами его действия.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная практика входит в блок 2 Практики учебного плана. Данная практика базируется на освоении следующих дисциплин:

Методология научных исследований в морской технике;

Численные методы анализа объектов морской техники;

Техническая диагностика объектов морской техники;

Практика проводится в конце 2-го семестра (4 недели).

4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ)

Вид практики – учебная.

Тип практики – Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения – стационарная / выездная (по выбору обучающегося).

При реализации магистерской программы «Энергетические комплексы и оборудование морской техники» созданы необходимые условия для проведения всех форм практик на базе предприятий и организаций.

Технологическая (проектно-технологическая) практика проводится на судостроительных и судоремонтных предприятиях, в производственных отделах проектных и научно-исследовательских организаций. Практика осуществляется на 1 курсе во втором семестре, общая продолжительность 4 недели.

Среди базовых российских организаций для прохождения практики можно выделить следующие: ОАО «Дальневосточный завод «Звезда», ОАО «Центр судоремонта «Дальзавод», институты ДВО РАН, и другие.

Распределение на практику осуществляется руководителем практики конкурентно, на основе персонального рейтинга студентов. Место для прохождения практики магистры могут искать также и самостоятельно, посещая собеседования в компаниях.

В случае если базой практики является вуз, местом проведения практики можно считать следующие отделения и департаменты: Отделение машиностроения, морской техники и транспорта, Департамент морской техники и транспорта, а также лаборатории, имеющиеся или организованные при указанных подразделениях в рамках мероприятий по развитию ДВФУ.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ)

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих профессиональных компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектная	ПК-1 готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах	ПК-1.1 Знание основные типовые и нормативные технические требования к судам, плавучим конструкциям, их составным частям и другим объектам профессиональной деятельности, существующие и перспективные пути реализации вышеуказанных требований
		ПК-1.2 Умение обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательских работ, находить элементы новизны в разработке
		ПК-1.3 Выполнение проектных и конструкторских работ в целях изыскания и реализации путей создания новых образцов судов, плавучих конструкций и их составных частей и других объектов профессиональной деятельности
производственно-технологический	ПК-9 Разработка и координация работ по определению и контролю параметров особо сложных технологических процессов и режимов работы оборудования	ПК-9.1 Знание принципов работы и условия эксплуатации оборудования, установленного в организации
		ПК-9.2 Умение владеть методами разработки технологической и планово-учетной документации, методами анализа и оценки конкретных производственных ситуаций
		ПК-9.3 Разработка и согласование технических заданий в обеспечении автоматизации технологической подготовки производства
производственно-технологический	ПК-10 готовностью использовать в профессиональной деятельности автоматизированные системы технологической подготовки	ПК-10.1 Знание основных требований организации труда при проектировании технологических процессов
		ПК-10.2 Умение разрабатывать последовательность решения поставленной задачи с использованием технологий на базе системного

	производства, управления технологическими процессами и предприятием, современную коммуникационную технику	подхода
		ПК-10.3 Разработка и координирование разработки технологических (сетевых) графиков изготовления и ремонта продукции, графиков подготовки производства, реализация мероприятий программ технического развития

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Знание основные типовые и нормативные технические требования к судам, плавучим конструкциям, их составным частям и другим объектам профессиональной деятельности, существующие и перспективные пути реализации вышеуказанных требований	Знание основы устройства судов
	Умение получать и обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную информацию, выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания
	Владение навыками согласования разрабатываемой технической документации по комплексным техническим вопросам
ПК-9.1 Знание принципов работы и условия эксплуатации оборудования, установленного в организации	Знание принципов работы и условия эксплуатации оборудования, установленного в организации
	Умение анализировать варианты и обобщать и систематизировать полученные данные
	Владение навыками обеспечения выполнения требований промышленной безопасности в организации в ходе выполнения технологических процессов
ПК-9.2 Умение владеть методами разработки технологической и планово-учетной документации, методами анализа и оценки конкретных производственных ситуаций	Знание планово-учетной документации, методов анализа и оценки конкретных производственных ситуаций
	Умение координировать деятельность по оценке рисков
	Владение навыками организации разработки и выполнения планов мероприятий по снижению числа рекламаций, связанных с действующими в организации технологиями производства и ремонта
ПК-9.3 Разработка и согласование технических заданий в обеспечении автоматизации технологической подготовки производства	Знание основных технологических процессов производства судов и их составных частей
	Умение владеть методами постановки задач по автоматизации технологической подготовки производства
	Владение навыками разработки и внедрения мероприятий по совершенствованию организации и автоматизации технологической подготовки производства на базе использования CAD/CAM/PLM систем
ПК-10.1 Знание основных требований организации труда при проектировании технологических процессов	Знание основ управления персоналом
	Умение координировать инженерно-технологическую деятельность по отдельным направлениям производства
	Владение навыками участия в разработке программ подготовки сотрудников к работе на технологическом оборудовании, к выполнению технологических операций
ПК-10.2 Умение разрабатывать последовательность решения поставленной задачи с использованием технологий на базе системного подхода	Знание метода системного подхода
	Умение распределять задания и координировать деятельность работников коллектива с учетом соответствия квалификации исполнителей и требований к разработке технологических
	Владение навыками анализа плановых работ и выполнения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	индивидуальных трудовых действий инженеров-технологов более низкой квалификации
ПК-10.3 Разработка и координирование разработки технологических (сетевых) графиков изготовления и ремонта продукции, графиков подготовки производства, реализация мероприятий программ технического развития	Знание основ жизненного цикла продукции организации
	Умение координировать инженерно-технологическую деятельность по отдельным этапам производства
	Владение навыками разработки и координации планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчетов производственных мощностей и загрузки оборудования

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Форма текущего контроля
		Инструктаж по технике безопасности	Выполнение производственных заданий	Обработка и систематизация собранного материала	Защита отчета	
1	Подготовительный этап	4				Дневник практики
2	Экскурсия по предприятию	4		2		Дневник практики
3	Производственный этап	4	110	30		Дневник практики
4	Обработка и анализ полученной информации		20	25		Контроль руководителем практики
5	Подготовка отчета по практике и его защита			10	7	Отчет по практике
Итого		12	130	67	7	
Итого		216				

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ)

Перед началом практики студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза учебную и техническую литературу, а также программу практики. Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по вопросам практики.

Руководитель практики от вуза осуществляет общее руководство практикой студента, а непосредственное руководство на конкретном объекте осуществляет руководитель практики от предприятия. Руководитель практики от вуза регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении

возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ).

№ п/п	Контролируемые разделы учебной (производственной) практики	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Индивидуальное задание на учебную (производственную) практику	ПК-1.1 Знание основные типовые и нормативные технические требования к судам, плавучим конструкциям, их составным частям и другим объектам профессиональной деятельности, существующие и перспективные пути реализации вышеуказанных требований	Знание основы устройства судов	ПР-16	-
			Умение получать и обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную информацию, выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания		
			Владение навыками согласования разрабатываемой технической документации по комплексным техническим вопросам		
		ПК-9.1 Знание принципов работы и условия эксплуатации оборудования, установленного в организации	Знание принципов работы и условия эксплуатации оборудования, установленного в организации		
			Умение анализировать варианты и обобщать и систематизировать полученные данные		
			Владение навыками обеспечения выполнения требований промышленной безопасности в организации в ходе выполнения технологических процессов		
2	Выполнение отчета по учебной (производственной) практике	ПК-9.2 Умение владеть методами разработки технологической и планово-учетной документации, методами анализа и оценки конкретных производственных ситуаций	Знание планово-учетной документации, методов анализа и оценки конкретных производственных ситуаций	ПР-16	-
			Умение координировать деятельность по оценке рисков		
			Владение навыками организации разработки и выполнения планов мероприятий по снижению числа рекламаций, связанных с		

			действующими в организации технологиями производства и ремонта		
		ПК-9.3 Разработка и согласование технических заданий в обеспечении автоматизации технологической подготовки производства	Знание основных технологических процессов производства судов и их составных частей		
			Умение владеть методами постановки задач по автоматизации технологической подготовки производства		
			Владение навыками разработки и внедрения мероприятий по совершенствованию организации и автоматизации технологической подготовки производства на базе использования CAD/CAM/PLM систем		
		ПК-10.1 Знание основных требований организации труда при проектировании технологических процессов	Знание основ управления персоналом		
			Умение координировать инженерно-технологическую деятельность по отдельным направлениям производства		
			Владение навыками участия в разработке программ подготовки сотрудников к работе на технологическом оборудовании, к выполнению технологических операций		
		ПК-10.2 Умение разрабатывать последовательность решения поставленной задачи с использованием технологий на базе системного подхода	Знание метода системного подхода		
			Умение распределять задания и координировать деятельность работников коллектива с учетом соответствия квалификации исполнителей и требований к разработке технологических		
			Владение навыками анализа плановых работ и выполнения индивидуальных трудовых действий инженеров-технологов более низкой квалификации		
		ПК-10.3 Разработка и координирование разработки	Знание основ жизненного цикла продукции организации		

		технологических (сетевых) графиков изготовления и ремонта продукции, графиков подготовки производства, реализация мероприятий программ технического развития	Умение координировать инженерно-технологическую деятельность по отдельным этапам производства Владение навыками разработки и координации планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчетов производственных мощностей и загрузки оборудования		
3	Защита отчета по практике	ПК-1.1 Знание основные типовые и нормативные технические требования к судам, плавучим конструкциям, их составным частям и другим объектам профессиональной деятельности, существующие и перспективные пути реализации вышеуказанных требований	Знание основы устройства судов Умение получать и обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную информацию, выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания Владение навыками согласования разрабатываемой технической документации по комплексным техническим вопросам	-	УО-1
		ПК-9.1 Знание принципов работы и условия эксплуатации оборудования, установленного в организации	Знание принципов работы и условия эксплуатации оборудования, установленного в организации Умение анализировать варианты и обобщать и систематизировать полученные данные Владение навыками обеспечения выполнения требований промышленной безопасности в организации в ходе выполнения технологических процессов		
		ПК-9.2 Умение владеть методами разработки технологической и планово-учетной документации, методами анализа и оценки конкретных производственных ситуаций	Знание планово-учетной документации, методов анализа и оценки конкретных производственных ситуаций Умение координировать деятельность по оценке рисков Владение навыками организации разработки и выполнения планов мероприятий по снижению		

			числа рекламаций, связанных с действующими в организации технологиями производства и ремонта		
		ПК-9.3 Разработка и согласование технических заданий в обеспечении автоматизации технологической подготовки производства	Знание основных технологических процессов производства судов и их составных частей		
			Умение владеть методами постановки задач по автоматизации технологической подготовки производства		
			Владение навыками разработки и внедрения мероприятий по совершенствованию организации и автоматизации технологической подготовки производства на базе использования CAD/CAM/PLM систем		
		ПК-10.1 Знание основных требований организации труда при проектировании технологических процессов	Знание основ управления персоналом		
			Умение координировать инженерно-технологическую деятельность по отдельным направлениям производства		
			Владение навыками участия в разработке программ подготовки сотрудников к работе на технологическом оборудовании, к выполнению технологических операций		
		ПК-10.2 Умение разрабатывать последовательность решения поставленной задачи с использованием технологий на базе системного подхода	Знание метода системного подхода		
			Умение распределять задания и координировать деятельность работников коллектива с учетом соответствия квалификации исполнителей и требований к разработке технологических		
			Владение навыками анализа плановых работ и выполнения индивидуальных трудовых действий инженеров-технологов более низкой квалификации		
		ПК-10.3 Разработка и координирование разработки	Знание основ жизненного цикла продукции организации		

		технологических (сетевых) графиков изготовления и ремонта продукции, графиков подготовки производства, реализация мероприятий программ технического развития	Умение координировать инженерно-технологическую деятельность по отдельным этапам производства Владение навыками разработки и координации планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, расчетов производственных мощностей и загрузки оборудования		
--	--	--	--	--	--

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ)

а) основная литература:

1. Бурлакова Н.Н., Евсиков Г.И. Системный анализ и проектирование технических характеристик судового промыслового оборудования: монография [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [168 с.]. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818301&theme=FEFU>

2. Дидов В.В. Проектирование судовых газотурбинных установок замкнутого цикла на подшипниках с гелиевой смазкой по курсу «Системы автоматизированного проектирования судовых энергетических установок и их элементов»: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [135 с.]. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818961&theme=FEFU>

3. Куренский А.В., Куренский В.Е., Грибиниченко М.В. Судовые системы и трубопроводы: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал.ун-т, 2015. – [202 с.]. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:784739&theme=FEFU> .

б) дополнительная литература:

1. Бурков А.Ф. Надежность судовых электроприводов: монография [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2014. – [203 с.]. (Сер. «Электроэнергетика и электротехника»). – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:760993&theme=FEFU>

2. Луценко В.Т., Прохоров В.И., Савинкин Р.В. Военно-морской флот и военное кораблестроение в мире (к концу XX столетия): монография [Электронный ресурс] / науч. ред. С.В. Антоненко, под общ. ред.

В.Т. Луценко; Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2014. – 247 с. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:717448&theme=FEFU>

3. Минаев А.Н., Гнеденков С.В., Синебрюхов С.Л., Машгальяр Д.В., Егоркин В.С., Надараиа К.В. Композиционные защитные покрытия для морской техники: учебное пособие [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2015. [42 с.]. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818549&theme=FEFU>

4. Фершалов Ю.Я., Фершалов А.Ю., Фершалов М.Ю. Основы технической газовой динамики: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [97 с.]. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:768224&theme=FEFU>

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <http://www.edu.ru/> - Федеральный образовательный портал (нормативные документы, стандарты, приказы министерства, законодательные акты, полезные ссылки)

2. <http://www.ioso.ru/distant/> - Российская академия образования. Лаборатория дистанционного обучения.

3. Solid Works – программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства. Обеспечивает разработку изделий любой степени сложности и назначения. Работает в среде Microsoft Windows. Разработан компанией SolidWorks Corporation, ныне являющейся независимым подразделением компании Dassault Systemes (Франция).

4. ANSYS – универсальная программная система конечно-элементного анализа, существующая и развивающаяся на протяжении последних 30 лет, является довольно популярной у специалистов в сфере автоматизированных инженерных расчётов (CAE, Computer-Aided Engineering) и КЭ решения линейных и нелинейных, стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела и механики конструкций (включая нестационарные геометрически и физически нелинейные задачи контактного взаимодействия элементов конструкций), задач механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики, а также механики связанных полей.

5. AutoCAD – двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения, разработанная компанией Autodesk. AutoCAD и специализированные приложения на его основе нашли широкое применение в машиностроении, строительстве, архитектуре и других отраслях промышленности. Уровень локализации варьируется от полной адаптации до перевода только справочной документации. Русскоязычная версия

локализована полностью, включая интерфейс командной строки и всю документацию, кроме руководства по программированию.

6. Компас 3D – семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС. Система «Компас-3D» предназначена для создания трёхмерных ассоциативных моделей отдельных деталей (в том числе, деталей, формируемых из листового материала путём его гибки) и сборочных единиц, содержащих как оригинальные, так и стандартизованные конструктивные элементы. Параметрическая технология позволяет быстро получать модели типовых изделий на основе проектированного ранее прототипа. Многочисленные сервисные функции облегчают решение вспомогательных задач проектирования и обслуживания производства.

Система «Компас-3D» включает следующие компоненты: система трёхмерного твердотельного моделирования, универсальная система автоматизированного проектирования «Компас-График» и модуль формирования спецификаций. Ключевой особенностью «Компас-3D» является использование собственного математического ядра и параметрических технологий.

7. Sea Solution - это система, предназначенная для создания или сглаживания судовой поверхности (fairing) и работ с листовыми конструкциями (в том числе и с наружной обшивкой). Sea Solution - включает в себя функции геометрического моделирования, объектно-ориентированную базу данных, расчетные и интерфейсные модули.

г) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. №951, учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий и для самостоятельной работы.	Мультимедийная аудитория: Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 24) Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuagex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXF 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI	1. Academic Campus 500 2. Inventor Professional 2020 3. AutoCAD 2020 4. MAYA 2018 5. VideoStudio Pro x10 Lite 6. CorelDraw 7. Academic Mathcad License 14.0 8. MathCad Education University Edition 9. Компас 3D Система прочностного анализа v16 10. Компас 3D модуль ЧПУ.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	3СТ LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48	Токарная обработка v16 11. SolidWorks Campus 500

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ)

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты отделения машиностроения, морской техники и транспорта, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
лаборатория судовых энергетических систем:	Стенд 1 «Исследование естественной конвекции» Стенд 2 «Исследование теплообмена» Стенд 3 «Исследование процесса излучения» Стенд 4 «Продувка профилей турбинных лопаток» Стенд 5 «Определение сил действующих на турбинную лопатку» Стенд 6 «Исследование характеристик турбонаддувочного агрегата»
лаборатория судовой энергетики и автоматики:	Стенд 1 «Преобразователь частоты-асинхронный двигатель» Стенд 2 и 3 «Электрический привод» Стенд 4 «Силовая электроника» Учебно-лабораторный комплекс программного управления технологическим оборудованием (2 рабочих места с контроллерами S1200 и S1500) Стенд 5 «Автоматизированные электроприводы с технологией визуализации»
лаборатория технической диагностики судовых энергетических установок:	Стенд 1 «Исследование крутильных колебаний» Стенд 2 «Исследование газовых осевых подшипников» Стенд 3 «Динамика роторов» Стенд 4 «Исследование газовых радиальных подшипников»
Компьютерный класс, Ауд. Е738	Моноблок Lenovo C360 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500 Гб HDD 3.5" SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA,

доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Во время прохождения практики студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией, которые находятся на объекте практики.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Политехнический институт (школа)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
Научно-исследовательская работа
для направления подготовки
**26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов
морской инфраструктуры**
Программа магистратуры
Энергетические комплексы и оборудование морской техники

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики (научно-исследовательской работы) являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов в соответствии с профилем подготовки;
- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Задачами производственной практики являются:

- закрепление, углубление и практическая апробация теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач (проблем);
- овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками и передовыми методами труда в судостроительных, научно-исследовательских и проектных организациях и компаниях;
- ознакомление с научно-исследовательской, проектной, инновационной, производственной и менеджерской деятельностью организаций, являющихся базами практики;

- приобретение и использование на практике навыков и умений в организации и проведении производственных, научно-производственных работ и экспериментов;
- приобретение опыта креативного и нестандартного мышления в производственном коллективе, навыков управленческой, организационной и воспитательной работы;
- ознакомление с основными нормативными документами, регламентирующими организацию и выполнение основных видов проектно-конструкторских работ;
- изучение основного и вспомогательного производственного оборудования предприятия и обязанностей персонала по его эксплуатации и техническому обслуживанию;
- сбор материалов для выполнения курсовых работ и проектов, и подготовки выпускной квалификационной работы магистра;
- ознакомление с системами автоматизированного проектирования, технологической подготовки производства и инженерного анализа, используемыми на предприятии;
- ознакомление с оборудованием, используемом на предприятии, и принципами его действия.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная практика входит в блок 2 Практики учебного плана.

Данная производственная практика (научно-исследовательская работа) базируется на освоении следующих дисциплин: Методология научных исследований в морской технике; Численные методы анализа объектов морской техники; Управление качеством продукции; Техническая диагностика объектов морской техники; Информационные технологии в морской технике, Научно-исследовательская работа.

Научно-исследовательская работа проводится в 4 семестре.

4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная / выездная (по выбору обучающегося).

Практика осуществляется на 2 курсе в 4-ом семестре, общая продолжительность практики 14 недель. Общая трудоемкость 756 часов.

При реализации магистерской программы «Энергетические комплексы и оборудование морской техники» созданы необходимые условия для проведения всех форм практик на базе предприятий и организаций.

Научно-исследовательская работа проводится на судостроительных и судоремонтных предприятиях, в производственных отделах проектных и научно-исследовательских организаций.

Среди базовых российских организаций для прохождения практики можно выделить следующие: ОАО «Дальневосточный завод «Звезда», ОАО «Центр судоремонта «Дальзавод», институты ДВО РАН, и другие.

Распределение на практику осуществляется руководителем практики конкурентно, на основе персонального рейтинга студентов. Место для прохождения практики магистры могут искать также и самостоятельно, посещая собеседования в компаниях.

В случае если базой практики является вуз, местом проведения практики можно считать следующие отделения и департаменты: Отделение машиностроения, морской техники и транспорта, Департамент морской техники и транспорта, а также лаборатории, имеющиеся или организованные при указанных подразделениях в рамках мероприятий по развитию ДВФУ.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих профессиональных компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательская	ПК-5 способностью проводить исследование отечественного и зарубежного опыта разработки судов, плавучих конструкций и их составных частей	ПК-5.1 Знание принципы проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта
		ПК-5.2 Умение находить и выбирать актуальную тематическую информацию по интересующей компании или состоянию сектора рынка в целом
		ПК-5.3 Проведение анализа информации для формирования исходных данных при разработке новых технологий в области судостроения и судоремонта
научно-исследовательская	ПК-6 способностью формулировать задачи	ПК-6.1 Знание области применения, основные достоинства и недостатки

	<p>и план научного исследования в области морской (речной) техники, разрабатывать математические модели объектов исследования и выбирать численные методы их моделирования, разрабатывать новые или выбирать готовые алгоритмы решения задачи</p>	<p>систем автоматизированного моделирования и проектирования в области судостроения и судоремонта</p> <p>ПК-6.2 Умение пользоваться методами проведения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта</p> <p>ПК-6.3 Разработка планов выполнения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии</p>
<p>научно-исследовательская</p>	<p>ПК-7 готовностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений</p>	<p>ПК-7.1 Знание порядка проведения исследования технического уровня объектов технологии</p> <p>ПК-7.2 Умение пользоваться методами составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам проводимых исследований</p> <p>ПК-7.3 Подготовка докладов и представление результатов исследований на научно-технических советах, тематических семинарах, конференциях, в научно-технических обществах в области судостроения и судоремонта</p>
<p>научно-исследовательская</p>	<p>ПК-8 способностью выбирать оптимальный метод и разрабатывать программы экспериментальных исследований, проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований</p>	<p>ПК-8.1 Знание принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований в области судостроения и судоремонта</p> <p>ПК-8.2 Умение формулировать и разрабатывать концепции и варианты использования разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта</p> <p>ПК-8.3 Разработка и оценка компромиссных решений и изменений в ходе проекта разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.1 Знание принципы проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта	Знание технологии поиска, обработки и анализа информации
	Умение пользоваться справочными материалами
	Владение навыками разработки регламента поиска информации в области проводимого исследования в области судостроения и судоремонта
ПК-5.2 Умение находить и выбирать актуальную тематическую информацию по интересующей компании или состоянию сектора рынка в целом	Знание принципов проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта
	Умение анализировать мировой уровень и тенденции развития отрасли судостроения и судоремонта
	Владение навыками проведения анализа публикаций о научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта
ПК-5.3 Проведение анализа информации для формирования исходных данных при разработке новых технологий в области судостроения и судоремонта	Знание этапов проведения патентных исследований
	Умение анализировать результаты патентно-лицензионной деятельности ведущих фирм на мировом рынке техники и технологии в области судостроения и судоремонта
	Владение навыками проведения патентных исследований по поиску последних новинок в области судостроения и судоремонта
ПК-6.1 Знание области применения, основные достоинства и недостатки систем автоматизированного моделирования и проектирования в области судостроения и судоремонта	Знание методов и теорий статической обработки данных
	Умение выстраивать модели элементов в системы автоматизации проектирования
	Владение навыками разработки алгоритмов компьютерного проектирования технологии
ПК-6.2 Умение пользоваться методами проведения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание технологий, применяемых в области судостроения и судоремонта
	Умение пользоваться программами компьютерного моделирования разрабатываемой технологии
	Владение навыками анализа исходных требований к разрабатываемой технологии
ПК-6.3 Разработка планов выполнения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии	Знание методов проектирования и конструирования новых технологий в области судостроения и судоремонта
	Умение разрабатывать математические модели для решения научно-исследовательских задач в области судостроения и судоремонта
	Владение навыками разработки альтернативных вариантов названий разрабатываемой технологии и определения ее актуальности и востребованности в современных условиях
ПК-7.1 Знание порядка проведения исследования технического уровня объектов технологии	Знание цели проведения патентного исследования
	Умение оценивать эффективность научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области судостроения и судоремонта
ПК-7.2 Умение пользоваться методами составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по	Владение навыками определения состояния исследований в интересующем технологическом поле
	Знание процедуры и методики проведения патентных исследований
	Умение оценивать достоверность информационных ресурсов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
результатам проводимых исследований	Владение навыками проведения анализа преимуществ изобретения в сравнении с существующими на рынке изобретениями
ПК-7.3 Подготовка докладов и представление результатов исследований на научно-технических советах, тематических семинарах, конференциях, в научно-технических обществах в области судостроения и судоремонта	Знание видов патентных исследований
	Умение пользоваться навыками подготовки рецензий, рефератов, статей, докладов и научных публикаций
	Владение навыками по подготовке информационных обзоров, рецензий, отзывов и заключений на техническую документацию в области судостроения и судоремонта
ПК-8.1 Знание принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований в области судостроения и судоремонта	Знание стадий и этапов разработки новой технологии
	Умение применять специализированное программное обеспечение для построения моделей элементов новых технологий в области судостроения и судоремонта
	Владение навыками разработки методов исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ в области судостроения и судоремонта
ПК-8.2 Умение формулировать и разрабатывать концепции и варианты использования разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание нормативной документации и методики разработки технико-экономических обоснований в области судостроения и судоремонта
	Умение формулировать принципы, проводить обоснования реализуемости разрабатываемой технологии
	Владение навыками определения концепции и вариантов применения разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта
ПК-8.3 Разработка и оценка компромиссных решений и изменений в ходе проекта разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание методов построения моделей исследуемых технологий, процессов, явлений и объектов в области судостроения и судоремонта
	Умение пользоваться методологией планирования и организации научных исследований в области судостроения и судоремонта
	Владение навыками разработки методики подтверждения концепции новой технологии судостроения и судоремонта в имитируемых условиях

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Форма текущего контроля
		Инструктаж по технике безопасности	Выполнение производственных заданий	Обработка и систематизация собранного материала	Защита отчета	
1	Подготовительный этап	20				Дневник практики
2	Экскурсия по предприятию	20		10		Дневник практики
3	Производственный этап	20	360	90		Дневник практики
4	Обработка и		100	80		Контроль

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Форма текущего контроля
		Инструктаж по технике безопасности	Выполнение производственных заданий	Обработка и систематизация собранного материала	Защита отчета	
	анализ полученной информации					руководителем практики
5	Подготовка отчета по практике и его защита			30	26	Отчет по практике
Итого		60	460	210	26	
Итого		756				

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Перед началом практики студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза учебную и техническую литературу, а также программу научно-исследовательской работы. Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по вопросам научно-исследовательской работы.

Руководитель практики от вуза осуществляет общее руководство практикой студента, а непосредственное руководство на конкретном объекте осуществляет руководитель практики от предприятия. Руководитель практики от вуза регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

К материально-техническому обеспечению базы практики можно отнести следующие объекты:

- строящиеся морские инженерные сооружения;
- технологические комплексы, полигоны, транспортные средства, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ;
- научно-производственные лаборатории и центры со специализированным оборудованием;
- специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, технические, коммуникационные и компьютерные средства;
- проектные, конструкторские и технологические отделы, бюро и группы со специализированным оборудованием рабочих мест.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Контролируемые разделы учебной (производственной) практики	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Индивидуальное задание на учебную (производственную) практику	ПК-5.1 Знание принципы проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта	Знание технологии поиска, обработки и анализа информации	ПР-16	-
			Умение пользоваться справочными материалами		
			Владение навыками разработки регламента поиска информации в области проводимого исследования в области судостроения и судоремонта		
			Знание принципов проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта		
1		ПК-5.2 Умение находить и выбирать актуальную тематическую информацию по интересующей компании или состоянию сектора рынка в целом	Умение анализировать мировой уровень и тенденции развития отрасли судостроения и судоремонта	ПР-16	-
			Владение навыками проведения анализа публикаций о научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта		
			Знание этапов проведения патентных исследований		
2	Выполнение отчета по учебной (производственной) практике	ПК-5.3 Проведение анализа информации для формирования исходных данных при разработке новых технологий в области судостроения и судоремонта	Умение анализировать результаты патентно-лицензионной деятельности ведущих фирм на мировом рынке техники и технологии в области судостроения и судоремонта	ПР-16	-
			Владение навыками проведения патентных исследований по поиску		

			последних новинок в области судостроения и судоремонта		
		ПК-6.1 Знание области применения, основные достоинства и недостатки систем автоматизированного моделирования и проектирования в области судостроения и судоремонта	Знание методов и теорий статической обработки данных		
			Умение выстраивать модели элементов в системы автоматизации проектирования		
			Владение навыками разработки алгоритмов компьютерного проектирования технологии		
		ПК-6.2 Умение пользоваться методами проведения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание технологий, применяемых в области судостроения и судоремонта		
			Умение пользоваться программами компьютерного моделирования разрабатываемой технологии		
			Владение навыками анализа исходных требований к разрабатываемой технологии		
		ПК-6.3 Разработка планов выполнения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии	Знание методов проектирования и конструирования новых технологий в области судостроения и судоремонта		
			Умение разрабатывать математические модели для решения научно-исследовательских задач в области судостроения и судоремонта		
			Владение навыками разработки альтернативных вариантов названий разрабатываемой технологии и определения ее актуальности и востребованности в современных условиях		

			Знание цели проведения патентного исследования		
		ПК-7.1 Знание порядка проведения исследования технического уровня объектов технологии	Умение оценивать эффективность научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области судостроения и судоремонта		
			Владение навыками определения состояния исследований в интересующем технологическом поле		
			Знание процедуры и методики проведения патентных исследований		
		ПК-7.2 Умение пользоваться методами составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам проводимых исследований	Умение оценивать достоверность информационных ресурсов		
			Владение навыками проведения анализа преимуществ изобретения в сравнении с существующими на рынке изобретениями		
			Знание видов патентных исследований		
		ПК-7.3 Подготовка докладов и представление результатов исследований на научно-технических советах, тематических семинарах, конференциях, в научно-технических обществах в области судостроения и судоремонта	Умение пользоваться навыками подготовки рецензий, рефератов, статей, докладов и научных публикаций		
			Владение навыками по подготовке информационных обзоров, рецензий, отзывов и заключений на техническую документацию в области судостроения и судоремонта		
			Знание стадий и этапов разработки новой технологии		
		ПК-8.1 Знание принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований в	Умение применять специализированное программное обеспечение для построения моделей элементов новых технологий в области		

		области судостроения и судоремонта	судостроения и судоремонта		
			Владение навыками разработки методов исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ в области судостроения и судоремонта		
		ПК-8.2 Умение формулировать и разрабатывать концепции и варианты использования разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание нормативной документации и методики разработки технико-экономических обоснований в области судостроения и судоремонта		
			Умение формулировать принципы, проводить обоснования реализуемости разрабатываемой технологии		
			Владение навыками определения концепции и вариантов применения разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта		
		ПК-8.3 Разработка и оценка компромиссных решений и изменений в ходе проекта разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание методов построения моделей исследуемых технологий, процессов, явлений и объектов в области судостроения и судоремонта		
			Умение пользоваться методологией планирования и организации научных исследований в области судостроения и судоремонта		
			Владение навыками разработки методики подтверждения концепции новой технологии судостроения и судостроения в имитируемых условиях		
3	Защита отчета по практике	ПК-5.1 Знание принципы проведения	Знание технологии поиска, обработки и анализа информации	-	УО-1

		поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта	Умение пользоваться справочными материалами		
			Владение навыками разработки регламента поиска информации в области проводимого исследования в области судостроения и судоремонта		
		ПК-5.2 Умение находить и выбирать актуальную тематическую информацию по интересующей компании или состоянию сектора рынка в целом	Знание принципов проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта		
			Умение анализировать мировой уровень и тенденции развития отрасли судостроения и судоремонта		
			Владение навыками проведения анализа публикаций о научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта		
		ПК-5.3 Проведение анализа информации для формирования исходных данных при разработке новых технологий в области судостроения и судоремонта	Знание этапов проведения патентных исследований		
			Умение анализировать результаты патентно-лицензионной деятельности ведущих фирм на мировом рынке техники и технологии в области судостроения и судоремонта		
		ПК-6.1 Знание области применения, основные достоинства и недостатки систем	Владение навыками проведения патентных исследований по поиску последних новинок в области судостроения и судоремонта		
			Знание методов и теорий статической обработки данных		
	Умение выстраивать модели элементов в системы автоматизации проектирования				

		автоматизированного моделирования и проектирования в области судостроения и судоремонта	Владение навыками разработки алгоритмов компьютерного проектирования технологии		
		ПК-6.2 Умение пользоваться методами проведения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание технологий, применяемых в области судостроения и судоремонта		
	Умение пользоваться программами компьютерного моделирования разрабатываемой технологии				
	Владение навыками анализа исходных требований к разрабатываемой технологии				
		ПК-6.3 Разработка планов выполнения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии	Знание методов проектирования и конструирования новых технологий в области судостроения и судоремонта		
	Умение разрабатывать математические модели для решения научно-исследовательских задач в области судостроения и судоремонта				
	Владение навыками разработки альтернативных вариантов названий разрабатываемой технологии и определения ее актуальности и востребованности в современных условиях				
		ПК-7.1 Знание порядка проведения исследования технического уровня объектов технологии	Знание цели проведения патентного исследования		
	Умение оценивать эффективность научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области судостроения и				

			судоремонта		
			Владение навыками определения состояния исследований в интересующем технологическом поле		
		ПК-7.2 Умение пользоваться методами составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам проводимых исследований	Знание процедуры и методики проведения патентных исследований		
			Умение оценивать достоверность информационных ресурсов		
			Владение навыками проведения анализа преимуществ изобретения в сравнении с существующими на рынке изобретениями		
		ПК-7.3 Подготовка докладов и представление результатов исследований на научно-технических советах, тематических семинарах, конференциях, в научно-технических обществах в области судостроения и судоремонта	Знание видов патентных исследований		
			Умение пользоваться навыками подготовки рецензий, рефератов, статей, докладов и научных публикаций		
			Владение навыками по подготовке информационных обзоров, рецензий, отзывов и заключений на техническую документацию в области судостроения и судоремонта		
		ПК-8.1 Знание принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований в области судостроения и судоремонта	Знание стадий и этапов разработки новой технологии		
			Умение применять специализированное программное обеспечение для построения моделей элементов новых технологий в области судостроения и судоремонта		
			Владение навыками разработки методов исследования, проектирования и проведения экспериментальных		

			работ в области судостроения и судоремонта		
		ПК-8.2 Умение формулировать и разрабатывать концепции и варианты использования разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание нормативной документации и методики разработки технико-экономических обоснований в области судостроения и судоремонта		
			Умение формулировать принципы, проводить обоснования реализуемости разрабатываемой технологии		
			Владение навыками определения концепции и вариантов применения разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта		
		ПК-8.3 Разработка и оценка компромиссных решений и изменений в ходе проекта разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание методов построения моделей исследуемых технологий, процессов, явлений и объектов в области судостроения и судоремонта		
			Умение пользоваться методологией планирования и организации научных исследований в области судостроения и судоремонта		
			Владение навыками разработки методики подтверждения концепции новой технологии судостроения и судостроения в имитируемых условиях		

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

а) основная литература:

1. Бурлакова Н.Н., Евсиков Г.И. Системный анализ и проектирование технических характеристик судового промыслового оборудования: монография [Электронный ресурс]/

Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [168 с.]. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818301&theme=FEFU>

2. Дидов В.В. Проектирование судовых газотурбинных установок замкнутого цикла на подшипниках с гелиевой смазкой по курсу «Системы автоматизированного проектирования судовых энергетических установок и их элементов»: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [135 с.]. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818961&theme=FEFU>

3. Куренский А.В., Куренский В.Е., Грибиниченко М.В. Судовые системы и трубопроводы: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал.ун-т, 2015. – [202 с.]. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:784739&theme=FEFU> .

б) дополнительная литература:

1. Бурков А.Ф. Надежность судовых электроприводов: монография [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2014. – [203 с.]. (Сер. «Электроэнергетика и электротехника»). – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:760993&theme=FEFU>

2. Луценко В.Т., Прохоров В.И., Савинкин Р.В. Военно-морской флот и военное кораблестроение в мире (к концу XX столетия): монография [Электронный ресурс] / науч. ред. С.В. Антоненко, под общ. ред. В.Т. Луценко; Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2014. – 247 с. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:717448&theme=FEFU>

3. Минаев А.Н., Гнеденков С.В., Синябрюхов С.Л., Машталаяр Д.В., Егоркин В.С., Надараиа К.В. Композиционные защитные покрытия для морской техники: учебное пособие [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2015. [42 с.]. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818549&theme=FEFU>

4. Фершалов Ю.Я., Фершалов А.Ю., Фершалов М.Ю. Основы технической газовой динамики: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [97 с.]. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:768224&theme=FEFU>

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы практик

1. <http://www.edu.ru/> - Федеральный образовательный портал (нормативные документы, стандарты, приказы министерства, законодательные акты, полезные ссылки)

2. <http://www.ioso.ru/distant/> - Российская академия образования. Лаборатория дистанционного обучения.

4. Solid Works – программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства. Обеспечивает разработку изделий любой степени сложности и назначения. Работает в среде Microsoft Windows. Разработан компанией SolidWorks Corporation, ныне являющейся независимым подразделением компании Dassault Systemes (Франция).

5. ANSYS – универсальная программная система конечно-элементного анализа, существующая и развивающаяся на протяжении последних 30 лет, является довольно популярной у специалистов в сфере автоматизированных инженерных расчётов (CAE, Computer-Aided Engineering) и КЭ решения линейных и нелинейных, стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела и механики конструкций (включая нестационарные геометрически и физически нелинейные задачи контактного взаимодействия элементов конструкций), задач механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики, а также механики связанных полей.

6. AutoCAD – двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения, разработанная компанией Autodesk. AutoCAD и специализированные приложения на его основе нашли широкое применение в машиностроении, строительстве, архитектуре и других отраслях промышленности. Уровень локализации варьируется от полной адаптации до перевода только справочной документации. Русскоязычная версия локализована полностью, включая интерфейс командной строки и всю документацию, кроме руководства по программированию.

7. Компас 3D – семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС. Система «Компас-3D» предназначена для создания трёхмерных ассоциативных моделей отдельных деталей (в том числе, деталей, формируемых из листового материала путём его гибки) и сборочных единиц, содержащих как оригинальные, так и стандартизованные конструктивные элементы. Параметрическая технология позволяет быстро получать модели типовых изделий на основе проектированного ранее прототипа. Многочисленные сервисные функции облегчают решение вспомогательных задач проектирования и обслуживания производства.

Система «Компас-3D» включает следующие компоненты: система трёхмерного твердотельного моделирования, универсальная система автоматизированного проектирования «Компас-График» и модуль формирования спецификаций. Ключевой

особенностью «Компас-3D» является использование собственного математического ядра и параметрических технологий.

8. Sea Solution - это система, предназначенная для создания или сглаживания судовой поверхности (fairing) и работ с листовыми конструкциями (в том числе и с наружной обшивкой). Sea Solution - включает в себя функции геометрического моделирования, объектно-ориентированную базу данных, расчетные и интерфейсные модули.

г) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. №951, учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий и для самостоятельной работы.	Мультимедийная аудитория: Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 24) Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48	12. Academic Campus 500 13. Inventor Professional 2020 14. AutoCAD 2020 15. MAYA 2018 16. VideoStudio Pro x10 Lite 17. CorelDraw 18. Academic Mathcad License 14.0 19. MathCad Education University Edition 20. Компас 3D Система прочностного анализа v16 21. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 22. SolidWorks Campus 500

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты отделения машиностроения, морской техники и транспорта, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
лаборатория судовых энергетических систем:	Стенд 1 «Исследование естественной конвекции» Стенд 2 «Исследование теплообмена» Стенд 3 «Исследование процесса излучения» Стенд 4 «Продувка профилей турбинных лопаток» Стенд 5 «Определение сил действующих на турбинную лопатку» Стенд 6 «Исследование характеристик турбонаддувочного агрегата»
лаборатория судовой энергетики и автоматики:	Стенд 1 «Преобразователь частоты-асинхронный двигатель» Стенд 2 и 3 «Электрический привод» Стенд 4 «Силовая электроника» Учебно-лабораторный комплекс программного управления технологическим оборудованием (2 рабочих места с контроллерами S1200 и S1500) Стенд 5 «Автоматизированные электроприводы с технологией визуализации»
лаборатория технической диагностики судовых энергетических установок:	Стенд 1 «Исследование крутильных колебаний» Стенд 2 «Исследование газовых осевых подшипников» Стенд 3 «Динамика роторов» Стенд 4 «Исследование газовых радиальных подшипников»
Компьютерный класс, Ауд. Е738	Моноблок Lenovo C360 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500 Гб HDD 3.5" SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF AVervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Во время прохождения практики студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией, которые находятся на объекте практики.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Политехнический институт (школа)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
Преддипломная практика
для направления подготовки
**26.04.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов
морской инфраструктуры**
Программа магистратуры
Энергетические комплексы и оборудование морской техники

Владивосток
2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ:

Целями преддипломной практики являются:

- использование теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин для выполнения выпускной квалификационной работы;
- проведение окончательных исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики и анализ полученных результатов;
- оформление результатов изучения особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов;
- использование приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов в соответствии с профилем подготовки;
- интерпретация результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

2. ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ.

Задачами преддипломной практики являются:

- приобретение профессиональных навыков сбора, обработки, систематизации и анализа информации в целях выполнения магистерской диссертации;
- анализ и систематизация материалов по теме магистерской диссертации;
- приобретение навыков проведения эксперимента, обработки результатов в рамках выполнения магистерской диссертации;
- завершение работы над созданием научного текста, а также апробация диссертационного материала;
- подготовка к защите магистерской диссертации в рамках государственной аттестации.

3. МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Преддипломная практика базируется на освоении следующих дисциплин:

- Методология научных исследований в морской технике;
- Численные методы анализа объектов морской техники;
- Управление качеством продукции;
- Техническая диагностика объектов морской техники;
- Энергетические комплексы морской техники;

Оборудование морской техники;
 Информационные технологии в морской технике;
 Научно-исследовательская работа.
 Практика проводится в 4 семестре.

4. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная практика.

Способ проведения – стационарная.

При реализации магистерской программы «Энергетические комплексы и оборудование морской техники» созданы необходимые условия для проведения всех форм практик на базе предприятий и организаций.

Преддипломная практика проводится на судостроительных и судоремонтных предприятиях, в производственных отделах проектных и научно-исследовательских организаций. Практика осуществляется на 2 курсе в четвертом семестре, общая продолжительность 2 1/6 недели.

Базой практики является вуз, местом проведения практики можно считать следующие кафедры: Отделение машиностроения, морской техники и транспорта, Департамент морской техники и транспорта, а также лаборатории, имеющиеся или организованные при указанных подразделениях в рамках мероприятий по развитию ДВФУ.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих профессиональных компетенций:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектная	ПК-2 способностью выполнять анализ состояния научно-технической проблемы, формулировать цели и задачи проектирования, обосновывать	ПК-2.1 Знание назначения, основные элементы и принципы действий разрабатываемой конструкции, технические требования, предъявляемые к ней
		ПК-2.2 Умение выполнять математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов

	целесообразность создания новой морской (речной) техники, составлять необходимый комплект технической документации	оптимизации расчетных алгоритмов, системного подхода и современных программных продуктов для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов ПК-2.3 Разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки
проектная	ПК-3 способностью выполнять математическое (компьютерное) моделирование и оптимизацию параметров объектов морской (речной) техники на базе разработанных и имеющихся средств исследования и проектирования, включая стандартные и специализированные пакеты прикладных программ	ПК-3.1 Знание технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ
		ПК-3.2 Умение формировать цели рабочей группы, распределять задачи, координировать и контролировать выполнение поставленных задач, оценивать результаты деятельности
		ПК-3.3 Анализ результатов испытаний, в том числе отклонений от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, результатов математического и компьютерного моделирования, технических требований, разработка рекомендаций по их устранению
научно-исследовательская	ПК-5 способностью проводить исследование отечественного и зарубежного опыта разработки судов, плавучих конструкций и их составных частей	ПК-5.1 Знание принципы проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта
		ПК-5.2 Умение находить и выбирать актуальную тематическую информацию по интересующей компании или состоянию сектора рынка в целом
		ПК-5.3 Проведение анализа информации для формирования исходных данных при разработке новых технологий в области судостроения и судоремонта
научно-исследовательская	ПК-6 способностью формулировать задачи и план научного исследования в	ПК-6.1 Знание области применения, основные достоинства и недостатки систем автоматизированного моделирования и проектирования в

	<p>области морской (речной) техники, разрабатывать математические модели объектов исследования и выбирать численные методы их моделирования, разрабатывать новые или выбирать готовые алгоритмы решения задачи</p>	<p>области судостроения и судоремонта</p> <p>ПК-6.2 Умение пользоваться методами проведения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта</p> <p>ПК-6.3 Разработка планов выполнения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии</p>
<p>научно-исследовательская</p>	<p>ПК-7 готовностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений</p>	<p>ПК-7.1 Знание порядка проведения исследования технического уровня объектов технологии</p> <p>ПК-7.2 Умение пользоваться методами составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам проводимых исследований</p> <p>ПК-7.3 Подготовка докладов и представление результатов исследований на научно-технических советах, тематических семинарах, конференциях, в научно-технических обществах в области судостроения и судоремонта</p>
<p>научно-исследовательская</p>	<p>ПК-8 способностью выбирать оптимальный метод и разрабатывать программы экспериментальных исследований, проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований</p>	<p>ПК-8.1 Знание принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований в области судостроения и судоремонта</p> <p>ПК-8.2 Умение формулировать и разрабатывать концепции и варианты использования разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта</p> <p>ПК-8.3 Разработка и оценка компромиссных решений и изменений в ходе проекта разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Знание назначение, основные элементы и принципы действий разрабатываемой конструкции, технические требования, предъявляемые к ней	Знание основных методов разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов
	Умение пользоваться справочными материалами
	Владение навыками анализа исходных требований к разрабатываемому проекту, разработки вариантов реализации требований
ПК-2.2 Умение выполнять математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации расчетных алгоритмов, системного подхода и современных программных продуктов для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов	Знание принципов построения моделей функционирования изделий судостроения
	Умение выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения
	Владение навыками организации, контроля разработки и разработки математических моделей
ПК-2.3 Разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки	Знание тактико-технического задания на проектирование судов, плавучих конструкций, технического задания на проектирование их составных частей
	Умение выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки
	Владение навыками координированной разработки и выпуск проектной, рабочей конструкторской документации
ПК-3.1 Знание технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ	Знание основных параметров, являющиеся базовыми условиями проекта
	Умение пользоваться справочными материалами
	Владение навыками определения номенклатуры средств и оборудования для проведения испытаний
ПК-3.2 Умение формировать цели рабочей группы, распределять задачи, координировать и контролировать выполнение поставленных задач, оценивать результаты деятельности	Знание основ управления персоналом
	Умение разрабатывать планы работ, организовывать, координировать и контролировать их выполнение
	Владение навыками координации действий специалистов производственных, испытательных и проектно-конструкторских подразделений по экспертизе проекта
ПК-3.3 Анализ результатов испытаний, в том числе отклонений от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, результатов математического и компьютерного моделирования, технических требований, разработка рекомендаций по их устранению	Знание программных средств, применяемые для выполнения анализа результатов испытаний
	Умение разрабатывать предложения по результатам анализа дефектов и несоответствий конструкторской документации
	Владение навыками разработки и внедрения мероприятий, направленных на повышение качества и надежности выпускаемой продукции
ПК-5.1 Знание принципы проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в	Знание технологии поиска, обработки и анализа информации
	Умение пользоваться справочными материалами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
области судостроения и судоремонта	Владение навыками разработки регламента поиска информации в области проводимого исследования в области судостроения и судоремонта
ПК-5.2 Умение находить и выбирать актуальную тематическую информацию по интересующей компании или состоянию сектора рынка в целом	Знание принципов проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта
	Умение анализировать мировой уровень и тенденции развития отрасли судостроения и судоремонта
	Владение навыками проведения анализа публикаций о научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта
ПК-5.3 Проведение анализа информации для формирования исходных данных при разработке новых технологий в области судостроения и судоремонта	Знание этапов проведения патентных исследований
	Умение анализировать результаты патентно-лицензионной деятельности ведущих фирм на мировом рынке техники и технологии в области судостроения и судоремонта
	Владение навыками проведения патентных исследований по поиску последних новинок в области судостроения и судоремонта
ПК-6.1 Знание области применения, основные достоинства и недостатки систем автоматизированного моделирования и проектирования в области судостроения и судоремонта	Знание методов и теорий статической обработки данных
	Умение выстраивать модели элементов в системы автоматизации проектирования
	Владение навыками разработки алгоритмов компьютерного проектирования технологии
ПК-6.2 Умение пользоваться методами проведения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание технологий, применяемых в области судостроения и судоремонта
	Умение пользоваться программами компьютерного моделирования разрабатываемой технологии
	Владение навыками анализа исходных требований к разрабатываемой технологии
ПК-6.3 Разработка планов выполнения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии	Знание методов проектирования и конструирования новых технологий в области судостроения и судоремонта
	Умение разрабатывать математические модели для решения научно-исследовательских задач в области судостроения и судоремонта
	Владение навыками разработки альтернативных вариантов названий разрабатываемой технологии и определения ее актуальности и востребованности в современных условиях
ПК-7.1 Знание порядка проведения исследования технического уровня объектов технологии	Знание цели проведения патентного исследования
	Умение оценивать эффективность научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области судостроения и судоремонта
	Владение навыками определения состояния исследований в интересующем технологическом поле
ПК-7.2 Умение пользоваться методами составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам проводимых исследований	Знание процедуры и методики проведения патентных исследований
	Умение оценивать достоверность информационных ресурсов
	Владение навыками проведения анализа преимуществ изобретения в сравнении с существующими на рынке

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	изобретениями
ПК-7.3 Подготовка докладов и представление результатов исследований на научно-технических советах, тематических семинарах, конференциях, в научно-технических обществах в области судостроения и судоремонта	Знание видов патентных исследований
	Умение пользоваться навыками подготовки рецензий, рефератов, статей, докладов и научных публикаций
	Владение навыками по подготовке информационных обзоров, рецензий, отзывов и заключений на техническую документацию в области судостроения и судоремонта
ПК-8.1 Знание принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований в области судостроения и судоремонта	Знание стадий и этапов разработки новой технологии
	Умение применять специализированное программное обеспечение для построения моделей элементов новых технологий в области судостроения и судоремонта
	Владение навыками разработки методов исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ в области судостроения и судоремонта
ПК-8.2 Умение формулировать и разрабатывать концепции и варианты использования разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание нормативной документации и методики разработки технико-экономических обоснований в области судостроения и судоремонта
	Умение формулировать принципы, проводить обоснования реализуемости разрабатываемой технологии
	Владение навыками определения концепции и вариантов применения разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта
ПК-8.3 Разработка и оценка компромиссных решений и изменений в ходе проекта разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание методов построения моделей исследуемых технологий, процессов, явлений и объектов в области судостроения и судоремонта
	Умение пользоваться методологией планирования и организации научных исследований в области судостроения и судоремонта
	Владение навыками разработки методики подтверждения концепции новой технологии судостроения и судоремонта в имитируемых условиях

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Форма текущего контроля
		Инструктаж по технике безопасности	Выполнение индивидуального задания	Обработка и систематизация собранного материала	Предзащита ВКР	
1	Подготовительный этап	1	1			Дневник практики, Индивидуальный план по ВКР
2	Экскурсия по предприятию	1				Дневник практики
3	Производственный этап	1	40			Дневник практики, ВКР
4	Обработка и анализ полученной информации		30	10		Устный опрос
5	Подготовка отчета по практике и его защита			14	10	ВКР, Отчет по практике

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Форма текущего контроля
		Инструктаж по технике безопасности	Выполнение индивидуального задания	Обработка и систематизация собранного материала	Предзащита ВКР	
Итого		3	71	24	10	
Итого		108				

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Перед началом практики студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза учебную и техническую литературу, а также программу преддипломной практики. Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по вопросам преддипломной практики.

Руководитель практики от вуза, как правило, научный руководитель магистранта, осуществляет общее руководство преддипломной практикой студента.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Контролируемые разделы учебной (производственной) практики	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Индивидуальное задание на учебную (производственную) практику	ПК-2.1 Знание назначения, основные элементы и принципы действий разрабатываемой конструкции, технические требования, предъявляемые к ней	Знание основных методов разработки, анализа трудоёмкости и оптимизации расчетных алгоритмов	ПР-16	-
			Умение пользоваться справочными материалами		
			Владение навыками анализа исходных требований к разрабатываемому проекту, разработки вариантов реализации требований		
		ПК-2.2 Умение выполнять математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации расчетных	Знание принципов построения моделей функционирования изделий судостроения		
			Умение выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения		

		алгоритмов, системного подхода и современных программных продуктов для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов	Владение навыками организации, контроля разработки и разработки математических моделей		
2	Выполнение отчета по учебной (производственной) практике	ПК-2.3 Разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки	Знание тактико-технического задания на проектирование судов, плавучих конструкций, технического задания на проектирование их составных частей Умение выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки Владение навыками координированной разработки и выпуск проектной, рабочей конструкторской документации	ПР-16	-
		ПК-3.1 Знание технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ	Знание основных параметров, являющиеся базовыми условиями проекта Умение пользоваться справочными материалами Владение навыками определения номенклатуры средств и оборудования для проведения испытаний		

			Знание основ управления персоналом		
		ПК-3.2 Умение формировать цели рабочей группы, распределять задачи, координировать и контролировать выполнение поставленных задач, оценивать результаты деятельности	Умение разрабатывать планы работ, организовывать, координировать и контролировать их выполнение		
			Владение навыками координации действий специалистов производственных, испытательных и проектно-конструкторских подразделений по экспертизе проекта		
		ПК-3.3 Анализ результатов испытаний, в том числе отклонений от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, результатов математического и компьютерного моделирования, технических требований, разработка рекомендаций по их устранению	Знание программных средств, применяемые для выполнения анализа результатов испытаний		
			Умение разрабатывать предложения по результатам анализа дефектов и несоответствий конструкторской документации		
			Владение навыками разработки и внедрения мероприятий, направленных на повышение качества и надежности выпускаемой продукции		
		ПК-5.1 Знание принципы проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта	Знание технологии поиска, обработки и анализа информации		
			Умение пользоваться справочными материалами		
			Владение навыками разработки регламента поиска информации в области проводимого исследования в области судостроения и судоремонта		
		ПК-5.2 Умение находить и выбирать актуальную тематическую информацию по интересующей компании или	Знание принципов проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта		

		состоянию сектора рынка в целом	Умение анализировать мировой уровень и тенденции развития отрасли судостроения и судоремонта			
			Владение навыками проведения анализа публикаций о научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта			
		ПК-5.3 Проведение анализа информации для формирования исходных данных при разработке новых технологий в области судостроения и судоремонта	Знание этапов проведения патентных исследований			Умение анализировать результаты патентно-лицензионной деятельности ведущих фирм на мировом рынке техники и технологии в области судостроения и судоремонта
			Владение навыками проведения патентных исследований по поиску последних новинок в области судостроения и судоремонта			
		ПК-6.1 Знание области применения, основные достоинства и недостатки систем автоматизированного моделирования и проектирования в области судостроения и судоремонта	Знание методов и теорий статической обработки данных			Умение выстраивать модели элементов в системы автоматизации проектирования
			Владение навыками разработки алгоритмов компьютерного проектирования технологии			
		ПК-6.2 Умение пользоваться методами проведения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности	Знание технологий, применяемых в области судостроения и судоремонта			Умение пользоваться программами компьютерного моделирования разрабатываемой технологии
			Владение навыками анализа исходных требований к			

		разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта	разрабатываемой технологии		
		ПК-6.3 Разработка планов выполнения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии	Знание методов проектирования и конструирования новых технологий в области судостроения и судоремонта		
			Умение разрабатывать математические модели для решения научно-исследовательских задач в области судостроения и судоремонта		
			Владение навыками разработки альтернативных вариантов названий разрабатываемой технологии и определения ее актуальности и востребованности в современных условиях		
		ПК-7.1 Знание порядка проведения исследования технического уровня объектов технологии	Знание цели проведения патентного исследования		
			Умение оценивать эффективность научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области судостроения и судоремонта		
		ПК-7.2 Умение пользоваться методами составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам проводимых исследований	Владение навыками определения состояния исследований в интересующем технологическом поле		
			Знание процедуры и методики проведения патентных исследований		
			Умение оценивать достоверность информационных ресурсов		
			Владение навыками проведения анализа преимуществ изобретения в сравнении с существующими на рынке изобретениями		

		ПК-7.3 Подготовка докладов и представление результатов исследований на научно-технических советах, тематических семинарах, конференциях, в научно-технических обществах в области судостроения и судоремонта	Знание видов патентных исследований		
			Умение пользоваться навыками подготовки рецензий, рефератов, статей, докладов и научных публикаций		
			Владение навыками по подготовке информационных обзоров, рецензий, отзывов и заключений на техническую документацию в области судостроения и судоремонта		
		ПК-8.1 Знание принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований в области судостроения и судоремонта	Знание стадий и этапов разработки новой технологии		
			Умение применять специализированное программное обеспечение для построения моделей элементов новых технологий в области судостроения и судоремонта		
			Владение навыками разработки методов исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ в области судостроения и судоремонта		
		ПК-8.2 Умение формулировать и разрабатывать концепции и варианты использования разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание нормативной документации и методики разработки технико-экономических обоснований в области судостроения и судоремонта		
			Умение формулировать принципы, проводить обоснования реализуемости разрабатываемой технологии		
			Владение навыками определения концепции и вариантов применения разрабатываемой технологии в области		

			судостроения и судоремонта		
		ПК-8.3 Разработка и оценка компромиссных решений и изменений в ходе проекта разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание методов построения моделей исследуемых технологий, процессов, явлений и объектов в области судостроения и судоремонта		
			Умение пользоваться методологией планирования и организации научных исследований в области судостроения и судоремонта		
			Владение навыками разработки методики подтверждения концепции новой технологии судостроения и судостроения в имитируемых условиях		
3	Защита отчета по практике	ПК-2.1 Знание назначение, основные элементы и принципы действий разрабатываемой конструкции, технические требования, предъявляемые к ней	Знание основных методов разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов	-	УО-1
		ПК-2.2 Умение выполнять математическое моделирование разрабатываемых составных частей судов с использованием методов оптимизации расчетных алгоритмов, системного подхода и современных программных продуктов для прогнозирования	Умение пользоваться справочными материалами		
			Владение навыками анализа исходных требований к разрабатываемому проекту, разработки вариантов реализации требований		
			Знание принципов построения моделей функционирования изделий судостроения		
			Умение выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения		
			Владение навыками организации, контроля разработки и разработки математических моделей		

		поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей судов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов			
		ПК-2.3 Разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки	Знание тактико-технического задания на проектирование судов, плавучих конструкций, технического задания на проектирование их составных частей		
	Умение выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки				
	Владение навыками координированной разработки и выпуск проектной, рабочей конструкторской документации				
		ПК-3.1 Знание технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ	Знание основных параметров, являющиеся базовыми условиями проекта		
	Умение пользоваться справочными материалами				
	Владение навыками определения номенклатуры средств и оборудования для проведения испытаний				
		ПК-3.2 Умение формировать цели рабочей группы, распределять задачи, координировать и контролировать выполнение	Знание основ управления персоналом		
	Умение разрабатывать планы работ, организовывать, координировать и контролировать их выполнение				

		поставленных задач, оценивать результаты деятельности	Владение навыками координации действий специалистов производственных, испытательных и проектно-конструкторских подразделений по экспертизе проекта		
		ПК-3.3 Анализ результатов испытаний, в том числе отклонений от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, результатов математического и компьютерного моделирования, технических требований, разработка рекомендаций по их устранению	Знание программных средств, применяемые для выполнения анализа результатов испытаний		
			Умение разрабатывать предложения по результатам анализа дефектов и несоответствий конструкторской документации		
		ПК-5.1 Знание принципы проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта	Владение навыками разработки и внедрения мероприятий, направленных на повышение качества и надежности выпускаемой продукции		
			Знание технологии поиска, обработки и анализа информации		
		ПК-5.2 Умение находить и выбирать актуальную тематическую информацию по интересующей компании или состоянию сектора рынка в целом	Умение пользоваться справочными материалами		
			Владение навыками разработки регламента поиска информации в области проводимого исследования в области судостроения и судоремонта		
			Знание принципов проведения поиска и анализа научно-технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта		
			Умение анализировать мировой уровень и тенденции развития отрасли судостроения и судоремонта		
			Владение навыками проведения анализа публикаций о научно-		

			технической деятельности ведущих фирм в области судостроения и судоремонта		
		ПК-5.3 Проведение анализа информации для формирования исходных данных при разработке новых технологий в области судостроения и судоремонта	Знание этапов проведения патентных исследований		
			Умение анализировать результаты патентно-лицензионной деятельности ведущих фирм на мировом рынке техники и технологии в области судостроения и судоремонта		
			Владение навыками проведения патентных исследований по поиску последних новинок в области судостроения и судоремонта		
		ПК-6.1 Знание области применения, основные достоинства и недостатки систем автоматизированного моделирования и проектирования в области судостроения и судоремонта	Знание методов и теорий статической обработки данных		
			Умение выстраивать модели элементов в системы автоматизации проектирования		
			Владение навыками разработки алгоритмов компьютерного проектирования технологии		
		ПК-6.2 Умение пользоваться методами проведения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание технологий, применяемых в области судостроения и судоремонта		
			Умение пользоваться программами компьютерного моделирования разрабатываемой технологии		
			Владение навыками анализа исходных требований к разрабатываемой технологии		
		ПК-6.3 Разработка планов	Знание методов проектирования и конструирования новых		

		<p>выполнения теоретических исследовательских работ по научному, техническому и экономическому обоснованию возможности и целесообразности разработки новой технологии</p>	технологий в области судостроения и судоремонта		
			Умение разрабатывать математические модели для решения научно-исследовательских задач в области судостроения и судоремонта		
			Владение навыками разработки альтернативных вариантов названий разрабатываемой технологии и определения ее актуальности и востребованности в современных условиях		
		<p>ПК-7.1 Знание порядка проведения исследования технического уровня объектов технологии</p>	Знание цели проведения патентного исследования		
			Умение оценивать эффективность научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в области судостроения и судоремонта		
			Владение навыками определения состояния исследований в интересующем технологическом поле		
		<p>ПК-7.2 Умение пользоваться методами составления аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам проводимых исследований</p>	Знание процедуры и методики проведения патентных исследований		
			Умение оценивать достоверность информационных ресурсов		
			Владение навыками проведения анализа преимуществ изобретения в сравнении с существующими на рынке изобретениями		
		<p>ПК-7.3 Подготовка докладов и представление результатов исследований на научно-</p>	Знание видов патентных исследований		
			Умение пользоваться навыками подготовки рецензий, рефератов, статей, докладов и научных публикаций		

		технических советах, тематических семинарах, конференциях, в научно-технических обществах в области судостроения и судоремонта	Владение навыками по подготовке информационных обзоров, рецензий, отзывов и заключений на техническую документацию в области судостроения и судоремонта		
		ПК-8.1 Знание принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей объектов научных исследований в области судостроения и судоремонта	Знание стадий и этапов разработки новой технологии		
			Умение применять специализированное программное обеспечение для построения моделей элементов новых технологий в области судостроения и судоремонта		
			Владение навыками разработки методов исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ в области судостроения и судоремонта		
		ПК-8.2 Умение формулировать и разрабатывать концепции и варианты использования разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта	Знание нормативной документации и методики разработки технико-экономических обоснований в области судостроения и судоремонта		
			Умение формулировать принципы, проводить обоснования реализуемости разрабатываемой технологии		
			Владение навыками определения концепции и вариантов применения разрабатываемой технологии в области судостроения и судоремонта		
		ПК-8.3 Разработка и оценка компромиссных решений и	Знание методов построения моделей исследуемых технологий, процессов, явлений и объектов в		

		изменений в ходе проекта разработки новой технологии в области судостроения и судоремонта	области судостроения и судоремонта		
			Умение пользоваться методологией планирования и организации научных исследований в области судостроения и судоремонта		
			Владение навыками разработки методики подтверждения концепции новой технологии судостроения и судоремонта в имитируемых условиях		

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Бурлакова Н.Н., Евсиков Г.И. Системный анализ и проектирование технических характеристик судового промыслового оборудования: монография [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [168 с.]. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818301&theme=FEFU>

2. Дидов В.В. Проектирование судовых газотурбинных установок замкнутого цикла на подшипниках с гелиевой смазкой по курсу «Системы автоматизированного проектирования судовых энергетических установок и их элементов»: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [135 с.]. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818961&theme=FEFU>

3. Куренский А.В., Куренский В.Е., Грибиниченко М.В. Судовые системы и трубопроводы: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [202 с.]. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:784739&theme=FEFU> .

б) дополнительная литература:

1. Бурков А.Ф. Надежность судовых электроприводов: монография [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2014. – [203 с.]. (Сер. «Электроэнергетика и электротехника»). – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:760993&theme=FEFU>

2. Луценко В.Т., Прохоров В.И., Савинкин Р.В. Военно-морской флот и военное кораблестроение в мире (к концу XX столетия): монография

[Электронный ресурс] / науч. ред. С.В. Антоненко, под общ. ред. В.Т. Луценко; Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2014. – 247 с. –

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:717448&theme=FEFU>

3. Минаев А.Н., Гнеденков С.В., Синебрюхов С.Л., Машталяр Д.В., Егоркин В.С., Надараиа К.В. Композиционные защитные покрытия для морской техники: учебное пособие [Электронный ресурс] / Инженерная школа ДВФУ. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2015. [42 с.]. –

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:818549&theme=FEFU>

4. Фершалов Ю.Я., Фершалов А.Ю., Фершалов М.Ю. Основы технической газовой динамики: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ Инженерная школа ДВФУ. – Владивосток: Дальневост. Федерал. ун-т, 2015. – [97 с.]. –

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:768224&theme=FEFU>

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.edu.ru/> - Федеральный образовательный портал (нормативные документы, стандарты, приказы министерства, законодательные акты, полезные ссылки)

2. <http://www.ioso.ru/distant/> - Российская академия образования. Лаборатория дистанционного обучения.

3. Solid Works – программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства. Обеспечивает разработку изделий любой степени сложности и назначения. Работает в среде Microsoft Windows. Разработан компанией SolidWorks Corporation, ныне являющейся независимым подразделением компании Dassault Systemes (Франция).

4. ANSYS – универсальная программная система конечно-элементного анализа, существующая и развивающаяся на протяжении последних 30 лет, является довольно популярной у специалистов в сфере автоматизированных инженерных расчётов (CAE, Computer-Aided Engineering) и КЭ решения линейных и нелинейных, стационарных и нестационарных пространственных задач механики деформируемого твёрдого тела и механики конструкций (включая нестационарные геометрически и физически нелинейные задачи контактного взаимодействия элементов конструкций), задач механики жидкости и газа, теплопередачи и теплообмена, электродинамики, акустики, а также механики связанных полей.

5. AutoCAD – двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения, разработанная компанией Autodesk. AutoCAD и специализированные приложения на его основе нашли широкое применение в машиностроении, строительстве,

архитектуре и других отраслях промышленности. Уровень локализации варьируется от полной адаптации до перевода только справочной документации. Русскоязычная версия локализована полностью, включая интерфейс командной строки и всю документацию, кроме руководства по программированию.

6. Компас 3D – семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС. Система «Компас-3D» предназначена для создания трёхмерных ассоциативных моделей отдельных деталей (в том числе, деталей, формируемых из листового материала путём его гибки) и сборочных единиц, содержащих как оригинальные, так и стандартизованные конструктивные элементы. Параметрическая технология позволяет быстро получать модели типовых изделий на основе проектированного ранее прототипа. Многочисленные сервисные функции облегчают решение вспомогательных задач проектирования и обслуживания производства.

Система «Компас-3D» включает следующие компоненты: система трёхмерного твердотельного моделирования, универсальная система автоматизированного проектирования «Компас-График» и модуль формирования спецификаций. Ключевой особенностью «Компас-3D» является использование собственного математического ядра и параметрических технологий.

7. Sea Solution - это система, предназначенная для создания или сглаживания судовой поверхности (fairing) и работ с листовыми конструкциями (в том числе и с наружной обшивкой). Sea Solution - включает в себя функции геометрического моделирования, объектно-ориентированную базу данных, расчетные и интерфейсные модули.

г) перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. №951, учебная аудитория для	Мультимедийная аудитория: Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 24) Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования	23. Academic Campus 500 24. Inventor Professional 2020 25. AutoCAD 2020 26. MAYA 2018 27. VideoStudio Pro x10 Lite 28. CorelDraw 29. Academic Mathcad License 14.0

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
проведения практических и лекционных занятий и для самостоятельной работы.	CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48	30. MathCad Education University Edition 31. Компас 3D Система прочностного анализа v16 32. Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 33. SolidWorks Campus 500

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты отделения машиностроения, морской техники и транспорта, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
лаборатория судовых энергетических систем:	Стенд 1 «Исследование естественной конвекции» Стенд 2 «Исследование теплообмена» Стенд 3 «Исследование процесса излучения» Стенд 4 «Продувка профилей турбинных лопаток» Стенд 5 «Определение сил действующих на турбинную лопатку» Стенд 6 «Исследование характеристик турбонаддувочного агрегата»
лаборатория судовой энергетики и автоматики:	Стенд 1 «Преобразователь частоты-асинхронный двигатель» Стенд 2 и 3 «Электрический привод» Стенд 4 «Силовая электроника» Учебно-лабораторный комплекс программного управления технологическим оборудованием (2 рабочих места с контроллерами S1200 и S1500) Стенд 5 «Автоматизированные электроприводы с технологией визуализации»
лаборатория технической диагностики судовых энергетических установок:	Стенд 1 «Исследование крутильных колебаний» Стенд 2 «Исследование газовых осевых подшипников» Стенд 3 «Динамика роторов» Стенд 4 «Исследование газовых радиальных подшипников»
Компьютерный класс, Ауд. E738	Моноблок Lenovo C360 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 500 Гб HDD 3.5" SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)

<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p>
<p>Мультимедийная аудитория</p>	<p>проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)</p>

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Во время прохождения практики студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией, которые находятся на объекте практики.