

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____ Тумасов А.В.

подпись

ФИО

« 20 » июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.4.2. «СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ СУДОВ»

для подготовки магистров

Направление подготовки: 26.04.02 **«Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»**

Направленность (программа): **Проектирование судов и морских сооружений, эксплуатирующихся в ледовых условиях**

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2022, 2023**

Выпускающая кафедра: КиАТ

Кафедра-разработчик: КиАТ

Объем дисциплины: 72 час./ 2 з.е.

Промежуточная аттестация: **зачет, 3 семестр**

Разработчик: Двойченко Ю.А. ., к.т.н., доцент

Нижний Новгород, 2023

Рецензент: Рабазов Юрий Иванович, главный специалист АО КБ «Вымпел».

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 1042 от «17» августа 2020 г., на основании учебных планов, принятых УМС НГТУ: протокол № 14 от «12» апреля 2022 г. и протокол № 12 от «16» марта 2023 г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Кораблестроение и авиационная техника»

протокол заседания от № 8 от «07» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой _____ Н.В.Калинина

(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ «__» _____ 2023 г.; № 26.04.02-Л-24

Начальник МО _____ Н.Р. Булгакова

(подпись)

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И.Кабанина

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины .	4
4. Структура и содержание дисциплины	8
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины	12
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	14
7. Информационное обеспечение дисциплины	15
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ	16
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины	18
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины	20
Рецензия на рабочую программу дисциплины	21
Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	22

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Специальные устройства и системы судов» состоит в выработке ориентации магистра в основных задачах проектирования и эксплуатации судовых устройств и систем судов, плавающих в условиях Арктики. Изучение принципов и методологии выбора параметров и характеристик систем и устройств.

Задачей изучения дисциплины является овладение знаниями о структуре, элементной базе и способах расчета судовых устройств и систем судов, плавающих в условиях Арктики, условиях и правилах выбора основных элементов

Данная дисциплина готовит к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- проведение технического анализа и обоснование принимаемых проектно-конструкторских решений при разработке систем и устройств при проектировании судов, плавающих во льдах ;
- выполнению оптимизации параметров специальных систем, устройств и их элементов на базе имеющихся средств проектирования.

Профильным для данной дисциплины является проектный вид профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.4.2 «Специальные устройства и системы судов» включена в перечень дисциплин по выбору вариативной части образовательной программы. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОП ВО и УП, по данному направлению подготовки.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре, завершается зачетом.

Изучение дисциплины «Специальные устройства и системы судов» связано с другими дисциплинами учебного плана и, главным образом, с дисциплинами «Теория проектирования судов», «Проектирование судов ледового плавания», с ВКР.

Для освоения дисциплины «Специальные устройства и системы судов» студент должен:

знать: основы судостроения, условия эксплуатации судов в ледовых условиях,

уметь: вести в составе группы научный поиск, используя методы получения новых знаний,

владеть: подготовкой материалов для разработки проектной документации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1. Формируемые компетенции изучаемой дисциплиной

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5 Способен выполнять поиск информации в области создания новых образцов судов, морских сооружений и их составных частей	<p>ИПК-5.1. Способен вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний.</p> <p>ИПК-5.2. Способен анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей, эксплуатирующихся в условиях ледового плавания.</p> <p>ИПК-5.3. Способен обрабатывать информацию из различных источников, создавать на ее основе новые знания.</p> <p>ИПК-5.4. Способен готовить предложения использования отечественного и зарубежного опыта в разработке проектов судов, эксплуатирующихся в условиях ледового плавания.</p> <p>ИПК-5.5. Способен внедрять соответствующие разработки в профессиональную сферу деятельности.</p>

В формировании компетенций, указанных в таблице 1, также участвуют дисциплины, указанные в таблице 2.

Таблица 2. Формирование компетенций совместно с другими дисциплинами

Наименование дисциплин, формирующих компетенции совместно	Семестры, формирования компетенций дисциплинами			
	1	2	3	4
ПК -5				
Специальные устройства и системы судов			•	
Подводные и подледные технологии			•	
Научно-исследовательская работа	•	•	•	•
Преддипломная				•
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				•

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (ОП) указан в таблице 3.

Таблица 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		<i>Знать:</i>	<i>Уметь:</i>	<i>Владеть:</i>	Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-5 Способен выполнять поиск информации в области создания новых образцов судов, морских сооружений и их составных частей	<p>ИПК-5.1. Способен вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний.</p> <p>ИПК-5.2. Способен анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей, эксплуатирующихся в условиях ледового плавания.</p> <p>ИПК-5.3. Способен обрабатывать информацию из различных источников, создавать на ее основе новые знания.</p> <p>ИПК-5.4. Способен готовить предложения использования отечественного и зарубежного опыта в разработке проектов судов, эксплуатирующихся в условиях ледового плавания.</p> <p>ИПК-5.5. Способен внедрять соответствующие разработки в профессиональную сферу деятельности.</p>	структуру и элементную базу специальных устройств и систем области кораблестроения, достижения в которых могут использоваться в области специальных устройств и систем судов, эксплуатирующихся в ледовых условиях.	<p>-устанавливать технические требования на отдельные подсистемы и элементы;</p> <p>- применять достижения в смежных областях достижений науки и техники к устройствам и системам судов, эксплуатирующихся в ледовых условиях;</p> <p>- вести в составе группы научный поиск, используя методы получения новых знаний;</p> <p>- анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей, эксплуатирующихся в условиях ледового плавания</p>	<p>- методами расчета устройств и систем судов, эксплуатирующихся в ледовых условиях;</p> <p>- методами поиска и анализа современных достижений науки и техники в области специальных устройств и систем судов, эксплуатирующихся в ледовых условиях;</p> <p>- способами обработки информации из различных источников, способностью создавать на ее основе новые знания</p>	Подготовка информации к практическим занятиям, выполнение реферата, экспресс-опрос на лекциях	Вопросы на зачете

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Знать:	Уметь:	Владеть:	Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПС 30.001 «Специалист по проектированию и конструированию в судостроении».						
Код и формулировка ТФ: D/01.6 Организация и выполнение конструкторских исследований в области создания новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей в соответствии с техническим заданием.						
Трудовые действия:						
-подготовка предложений использования отечественного и зарубежного опыта в разработке проектов судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей;						
-разработка конструкторской документации аванпроекта, эскизного и технического проектов, рабочей конструкторской документации, эксплуатационной документации;						
-разработка технических решений по проектированию отдельных систем, изделий, конструкций						
Трудовые умения:						
-анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей;						
-вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний;						
-обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную информацию, создавать на ее основе новые знания;						
-обосновывать конструкторские решения по разрабатываемым проектам						
Трудовые знания:						
- нормативные технические требования к судам, плавучим сооружениям, их составным частям.						

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. или 72 часа, распределение часов по видам работ в семестре представлено в таблице 4.

Таблица 4. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час.	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		3 сем
Формат изучения дисциплины	традиционный	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/2	72/2
1. Контактная работа:	39	39
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	34	34
занятия лекционного типа (Л)	17	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	17	17
Лабораторные работы	-	-
1.2. Внеаудиторная, в том числе	5	5
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (по реферату)	1	1
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	33	33
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (подготовка к лабораторным работам, подготовка исходных данных для расчетов)	5	5
Реферат	15	15
Подготовка к зачету	13	13

4.2 Содержание дисциплины

Дисциплина «Специальные устройства и системы судов» состоит из лекционных и практических занятий.

Содержание дисциплины по видам работ приведено в таблице 5.

Таблица 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час			
		Лекции, час	Практические занятия/час	КСР				
3 семестр								
ПК-5 ИПК-5.1 ИПК-5.2 ИПК-5.3 ИПК-5.4 ИПК-5.5	1. Введение. Проблемы судов ледового плавания. Литература. 1.1 Предмет, цель и задачи дисциплины 1.2 История применения специальных средств и устройств на судах ледового плавания	1	-				Все лекции (17 ч.) читаются с применением мультимедийных технологий. При этом демонстрируется как традиционная статическая визуальная информация (текст, графика), так и динамическая – речь, музыка, видеофрагменты, анимация и т.д.	Не предусматривает электронного курса, дисциплина рассчитана на обучение в очном или online формате при чрезвычайных ситуациях
ПК-5 ИПК-5.1 ИПК-5.2 ИПК-5.3 ИПК-5.4 ИПК-5.5	2. Виды устройств, повышающих ледовую ходкость судов 2.1. Ледокольные приставки как средство повышения ледовой ходкости 2.2. Устройства ледоколов для повышения ледовой ходкости	4	-		1	Работа с конспектом лекций Поиск литературы к реферату		
ПК-5 ИПК-5.1	3. Виды систем, повышающих ледовую ходкость судов. 3.1 Пневмоомывающие системы,	4	-		1	Проработка лекционного		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час			
		Лекции, час	Практические занятия/час	КСР				
ИПК-5.2 ИПК-5.3 ИПК-5.4 ИПК-5.5	сфера применения и особенности работы 3.2 Гидроомывающие системы, сфера применения и особенности работы					материала		
ПК-5 ИПК-5.1 ИПК-5.2 ИПК-5.3 ИПК-5.4 ИПК-5.5	4. Теоретические основы работы пневмо- и гидро - омывающих систем 4.1 Основные понятия и зависимости для свободных затопленных струях 4.2 Формулирование задачи о силовом воздействии струи 4.3 Перемещение ледяного обломка струей воды 4.4 Физические особенности истечения воздуха между бортом ледокола и ледяным обломком	4	6		1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	Практические занятия: дискуссия.	
ПК-5 ИПК-5.1 ИПК-5.2 ИПК-5.3 ИПК-5.4 ИПК-5.5	5 Крено – дифференциальные системы ледоколов 5.1. Креновая система, устройство, принцип работы 5.2. Определение параметров креновой системы 5.3. Дифференциальная система, устрой-	2	8		1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	Практические занятия: дискуссия.	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час			
		Лекции, час	Практические занятия/час	КСР				
	ство, принцип работы 5.4 Определение параметров дифферентной системы							
ПК-5 ИПК-5.1 ИПК-5.2 ИПК-5.3 ИПК-5.4 ИПК-5.5	6. Счальные, буксирные и вертолетные устройства судов ледового плавания 6.1. Счальные и буксирные устройства, способы буксировки во льдах 6.2. Вертолетное устройство судов ледового плавания 6.3. Водолазное устройство	2	8		1	Подготовка к практическим занятиям	Практические занятия: дискуссия.	
	Реферат			1	15			
	Консультации по дисциплине			4				
	Зачет				13			
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17	17	5	33			
	ИТОГО по дисциплине	72						

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Промежуточная аттестация в виде зачета осуществляется в конце 3 семестра и завершает изучение дисциплины, оценивает сформированные знания, умения, в том числе формирование компетенций. Текущий контроль осуществляется на лекциях в виде экспресс-опроса, оценивается дискуссии на практических занятиях, проверяется степень готовности реферата.

Работа ведется в активной форме. На занятиях преподаватель проверяет степень готовности реферата, соответствие его оформления предъявляемым требованиям.

Самостоятельная работа студентов предусматривает проработку и закрепление полученных знаний, самостоятельное выполнение реферата, а также подготовку к зачету.

Промежуточный контроль осуществляется на зачете в устной форме.

5.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

При подготовке к зачету студенты должны уметь отвечать на вопросы, указанные в главе 11 настоящей РПД.

Тема реферата выдается на первом занятии и является индивидуальной для каждого студента с учетом исходных данных. Объем реферата составляет 10...15 страниц машинописного текста с необходимым количеством эскизов, рисунков, иллюстрирующих его содержание.

Темы рефератов представлены в главе 11 настоящей РПД.

5.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

1) Мнение преподавателя о качестве работы студента во время семестра на лекционных и практических занятиях.

2) Качество выполнения реферата.

4) Ответы на контрольные вопросы во время зачета.

На зачет допускаются только студенты, сдавшие реферат.

Вопросы, задаваемые на зачете, направлены на выявление уровня подготовленности выпускника и неразрывно связаны с темой ВКР, а также направлены на выявление уровня освоения компетенций, предусмотренных ФГОС.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов. В зачетную книжку студента и экзаменационную ведомость выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Критерии выставления оценок на зачете в таблице 6.

Таблица 6. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов		Показатели оценивания
		«зачтено»	«не зачтено»	
ПК-5 Способен выполнять поиск информации в области создания новых образцов судов, морских сооружений и их составных частей	<p>ИПК-5.1. Способен вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний.</p> <p>ИПК-5.2. Способен анализировать отечественный и зарубежный опыт разработки судов, плавучих сооружений и аппаратов и их составных частей, эксплуатирующихся в условиях ледового плавания.</p> <p>ИПК-5.3. Способен обрабатывать информацию из различных источников, создавать на ее основе новые знания.</p> <p>ИПК-5.4. Способен готовить предложения использования отечественного и зарубежного опыта в разработке проектов судов, эксплуатирующихся в условиях ледового плавания.</p> <p>ИПК-5.5. Способен внедрять соответствующие разработки в профессиональную сферу деятельности.</p>	<p>- выполнил и сдал реферат;</p> <p>- знает структуру, элементную базу и способы расчета судовых устройств и систем судов, плавающих в условиях Арктики, условия и правила выбора основных элементов;</p> <p>- уверенно отвечает на вопросы преподавателя.</p>	<p>- не сдал реферат или не выполнил его совсем;</p> <p>- не знает структуру, элементную базу и способы расчета судовых устройств и систем судов, плавающих в условиях Арктики, условия и правила выбора основных элементов</p>	Экспресс-опрос на занятиях, выполнение реферата, зачет.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Таблица 7

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библ. НГТУ
1.	Ионов, Б.П. Проектирование ледоколов / Б.П. Ионов, Е.М. Грамузов, В.А. Зуев. – СПб.: Судостроение, 2013. – 512 с.	2 На каф. 5
2.	Ионов, Б.П. Ледовая ходкость судов / Б.П. Ионов, Е.М. Грамузов. – СПб.: Судостроение, 2013. – 512 с.	13 На каф. 5
3.	Караев Р. Н. Океанотехника и морские операции на шельфе : Учебник для вузов / Р. Н. Караев, В. Н. Разуваев, А. С. Портной ; Под общ.ред.Р.Н.Караева, П.А.Шауба. - СПб. : Моринтех, 2008. - 517 с. :2	2

6.2. Справочно-библиографическая литература

Таблица 8

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библ. НГТУ
4.	Новиков А.И. Океанотехника прошлого и настоящего : Учеб.пособие / А. И. Новиков, В. А. Андреев, Ю. Д. Федотов ; Под общ.ред.А.И.Новикова. - Севастополь : Изд.Кручинин Л.Ю., 2007. - 256 с.	5
5.	Савинов В.Н. Океанотехника. Технические средства освоения континентального шельфа : Учеб.пособие / В. Н. Савинов ; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2008. - 174 с.	88
6.	Подволоцкий Н.М. Опыт эксплуатации танкеров ледового плавания. Российский Морской Регистр судоходства / Н.М. Подволоцкий. – СПб.: Российский Морской Регистр судоходства, 2004. – 272с.	2
7.	Правила классификации и постройки морских судов. Российский Морской Регистр судоходства .СПб., 2022. Нормативный документ	электр. версия https://lk.rs-class.org/regbook/rules?ln=ru
8.	Правила классификации и постройки судов. - М.: Российское Классификационное Общество. 2019. Нормативный документ	электр. версия https://rfclass.ru/izdaniya-rko/pravila-klassifikatsii-postroyki-i-osvidetelstvovaniya-sudov-vvp-sudov-smeshannogo-reka-more-plavaniya-plavuchikh-obektov/pravila-klassifikatsii-i-postroyki-sudov/

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

- Инструкция по написанию и оформлению рефератов для студентов дневной формы обучения института транспортных систем по направлениям: 26.03.02 (180100), 26.04.02 (180100) «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», 24.05.07 (160100) «Самолето-и вертолестроение»/ НГТУ; сост.: Н.В.Калинина. – Н. Новгород, 2015. –18 с.

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

В период изучения дисциплины используются:

интернет - ресурсы в поисковой системе yandex, а также:

- <http://www.vympel.ru> (Сайт конструкторского бюро по проектированию судов «Вымпел»);
- <http://www.seatech.ru/rus/project/cargoships.htm> (Сайт компании "Си Тех" ("Sea Tech"));
- <http://www.korabel.ru/catalogue> (информационно-поисковая система «корабел.ру»);
- <https://rs-class.org/> (сайт Российского морского Регистра судоходства);
- <https://www.rivreg.ru/> (сайт Российского речного Регистра РФ);

Научная электронная библиотека e-LIBRARY.ru: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Научно-техническая библиотека НГТУ:

- Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html> ;
- Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html> ;
- Электронный каталог периодических изданий: <https://www.nntu.ru/content/nauka/resursy>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru> .

Электронные библиотечные системы:

- - ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <http://www.studentlibrary.ru> ;
- ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/> ;
- ЭБС Юрайт <https://biblio-online.ru/> .

Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ

- Электронная библиотека: <http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>

7.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В таблице 9 указан перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Таблица 9. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Microsoft Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)
Visual Studio 2008 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	
Microsoft Office (лицензия № 43178972)	
Windows XP лиц. № 65609340	
Office 2007 лиц. № 43178971	
Microsoft Windows XP Professional (лицензия № 43178980)	
MicrosoftOffice 2007 (лицензия № 44804588)	
1С предприятие 8.1 (лицензионное соглашение №800908353 с ЗАО «1С»)	
Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135)	
Dr.Web с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23	
КонсультантПлюс (Договор № 28-13/16-313 от 27.12.16)	
Техэксперт (Договор №100/860 от 22.12.2016)	

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	Озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	Специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	Версия для слабовидящих

Адаптированные образовательные программы (АОП) в образовательной организации не реализуются в связи с отсутствием в контингенте обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), желающих обучаться по АОП. Согласно Федеральному Закону об образовании 273-ФЗ от 29.12.2012 г. ст. 79, п.8 "Профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся". АОП разрабатывается по каждой направленности при наличии заявлений от обучающихся, являющихся инвалидами или лицами с ОВЗ и изъявивших желание об обучении по данному типу образовательных программ..

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в таблице 11.

Таблица 11. Оснащенность аудиторий и помещений для лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	6245 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12	Комплект демонстрационного оборудования: • ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе AMD Athlon 2.8 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 250 Гб HDD, монитор 19" – 1 шт. • Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; • Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) • Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3); • Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); • Open Office 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0) • Adobe Acrobat Reader (FreeWare); • 7-zip для Windows (свободно распространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); Dr.Web с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23.
2	5325 Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Доска меловая - 1 шт. 2. Мультимедийный проектор BENO MP776/MP777 Digital Projector - 1 шт. 3. ПК PC Intel Core7-3820/8 Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500 с Web-камерой A4TECH PK-910H - 1 шт. 4. Рабочее место студента - 68.	<ul style="list-style-type: none"> • 1. Windows XP (Лицензия MSDN Academic Alliance (MSDNAA), договор №Tr021888 от 18.06.2008); 2. Microsoft Office Professional Plus 2010 (лицензия № 49487732) 3. Dr.Web с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23
3	6543 компьютерный класс - помещение для СРС, курсового про-	<ul style="list-style-type: none"> • Проектор Accer – 1шт; • ПК на базе IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19" 	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14);

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	ектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12)	– 11 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Office (лицензия № 43178972); • Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135); • Adobe Acrobat Reader (FreeWare); • 7-zip для Windows (свободно распространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); • Dr.Web с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23 • КонсультантПлюс (ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018); Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3)

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При необходимости, изучение дисциплины может быть организовано без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в вузе (дистанционная форма).

Для организации дистанционной работы направляется студентам ссылка для подключения.

В случае изучения в дистанционной форме, готовые материалы (пояснительная записка к курсовому проекту и чертежи) направляются студентом в электронном виде преподавателю, ведущему практические занятия, для контроля и проверки. Защита проекта осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- веб-конференции (для проведения консультаций);
- Skype, Zoom (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту или другие мессенджеры.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

10.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблица 5). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

10.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах (в дисциплине «Подводные и подледные технологии» не предусмотрены)

10.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Приводятся конкретные методические указания для обучающихся по выполнению реферата, требования к их оформлению, порядок сдачи.

10.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (таблица 12). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При подготовке к зачету студенты должны уметь отвечать на следующие вопросы, сформулированные по темам.

Тематика индивидуальных заданий на практических занятиях :

- 1) Расчет параметров гидроомывающего устройства.
- 2) Определение параметров креновой системы
- 3) Определение параметров дифферентной системы ..

Тематика рефератов:

1. Морские ледоколы . устройство, системы устройства.
2. Речные ледоколы . устройство, системы устройства.
3. Обзор устройств, предлагаемых для разрушения ледяного покрова.
4. История ледокольных приставок к обычным судам.
5. Ледокольные платформы на воздушной подушке.
6. Средства разрушения ледяного покрова резонансным способом.
7. Специальные системы и устройства ледокола «Ермак».
8. Специальные системы и устройства первого атомного ледокола «Ленин».
9. Устройства авиационного обеспечения первых советских ледоколов.
10. Явление облипания ледоколов и средства борьбы с ним .
11. Водолазные устройства ледоколов и их разновидности .
12. Вертолетные площадки, разновидности на различных ледоколах .

Вопросы для подготовки к зачету:

- 1) Виды специальных средств и устройств на судах ледового плавания
- 2) Виды и принципы работы ледокольных приставок
- 3) Устройство ледокола, расположение специальных устройств и систем
- 4) Пневмоомывающая система, сфера применения и принцип работы
- 5) Принцип работы гидроомывающей системы
- 6) Механика воздействия затопленной турбулентной струи на обломок льда
- 7) Физические особенности истечения воздуха между бортом ледокола и ледяным обломком
- 8) Креновая система, устройство, принцип работы
- 9) Определение параметров креновой системы
- 10) Дифферентная система, устройство, принцип работы
- 11) Определение параметров дифферентной системы
- 12) Способы буксировки судов во льдах ледоколами
- 13) Счалные и буксирные устройства судов ледового плавания
- 14) Вертолетное устройство судов ледового плавания
- 15) Водолазное устройство

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины
«Специальные устройства и системы судов»

образовательной программы высшего образования
по направлению подготовки: 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», направленность (программа): «Проектирование судов и морских сооружений, эксплуатирующихся в ледовых условиях»;
квалификация выпускника – магистр

Рабазов Юрий Иванович, главный специалист АО КБ «Вымпел», (далее по тексту рецензент), провел рецензию рабочей программы дисциплины ОП ВО по указанному направлению, разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева» на кафедре «Кораблестроение и авиационная техника».

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам.

Программа дисциплины по цели, задачам и содержанию соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры».

Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОП ВО не подлежит сомнению.

Закрепленные за дисциплиной компетенции не вызывают сомнения в свете профессиональной значимости и соответствия содержанию дисциплины.

Представленная Программа составлена с использованием современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины ОП ВО по направлению подготовки: 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», направленность (программы): «Проектирование судов и морских сооружений, эксплуатирующихся в ледовых условиях», соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций у обучающихся.

Рецензент

главный специалист

АО КБ «Вымпел», к.т.н., доцент

Рабазов Ю.И.

(подпись)

Подпись рецензента ФИО заверяю **Заместитель генерального директора по персоналу АО КБ «Вымпел»**
Н.В.Шаталова-Давыдова



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТС

_____ Тумасов А.В.
подпись _____ ФИО
«__» _____ 202_ г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

«_____»
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки магистров

Направление подготовки: 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»

Направленность (программы): «Проектирование судов и морских сооружений, эксплуатирующихся в ледовых условиях», «Судовые энергетические установки»

Форма обучения: очная

Год начала подготовки:

Курс _____

Семестр _____

а) В рабочую программу не вносятся изменения.

Программа актуализирована для 20__ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1)
- 2)
- 3)

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «__» _____ 202_ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Кораблестроение и авиационная техника» протокол №__ «__» _____ 202_ г.

Заведующий кафедрой

«Кораблестроение и авиационная техника» _____ «__» _____ 202_ г.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой

«Кораблестроение и авиационная техника» _____ «__» _____ 202_ г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 202_ г.