

**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

« 8 » июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.4.2 МОРСКИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ**

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 26.03.02 **«Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»**

Направленность (программы): **«Кораблестроение»**

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2021**

Выпускающая кафедра: КиАТ

Кафедра-разработчик: КиАТ

Объем дисциплины: 72 час./ 2 з.е.

Промежуточная аттестация: **зачет 8 сем.**

Разработчик: Себин А.С., ассистент

Нижний Новгород, 2021

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 26.03.02 **«Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»**, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ 14 августа 2020 № 1021, на основании учебного плана принятого УМС НГТУ, протокол № 6 от «10» июня 2021 г.

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

протокол заседания от «4» июня 2021 г. № 4.

Заведующий кафедрой

Зуев В.А. \_\_\_\_\_

(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный №\_26.03.02-К-50\_

Начальник МО \_\_\_\_\_

(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.....	14
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	17
7. Информационное обеспечение дисциплины .....	18
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ .....	19
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины .....	21
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины .....	23
Рецензия.....	25
Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	26

# 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изучение современных технологий и средств освоения океана с помощью морских инженерных сооружений.

## 1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля):

- сформировать представление о видах морских инженерных сооружений и способах добычи с их помощью природных ресурсов мирового океана;
- сформировать представление об основных принципах проектирования морских инженерных сооружений.

# 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.4.2 «Морские инженерные сооружения» включена в перечень Блока 1 дисциплин по выбору Б1.В.ДВ, установленного ФГОС ВО.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются: «Основы кораблестроения», «Технология судостроения», «Объекты морской техники».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы, а также для обучения в магистратуре.

# 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)<sup>1</sup>

В формировании компетенции ПК-2 также участвуют дисциплины, указанные в таблице 1.

Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинам

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ПК-2</b>								
Введение в проектирование судов. ПК-2								
Основы кораблестроения. ПК-2								
Термодинамика и теплотехника. ПК-2								
Строительная механика и прочность корабля ПК-2								
Основы конструирования судовых устройств. ПК-2								
Основы судовой								

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ПК-2</b>								
энергетики. ПК-2								
Технология судостроения. ПК-2								
Судовые системы. ПК-2								
Дополнительные главы конструкции корпуса ПК-2								
Дополнительные главы проектирования судов. ПК-2								
Суда с динамическим поддержанием. ПК-2								
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								
Проектная								
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 2.

Таблица 2- 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	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ПК-2. Готов участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок, судовых систем и устройств, систем объектов морской инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований	<p>ПК-2.1. Готов обобщать и анализировать исходные данные для проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств.</p> <p>ПК-2.3. Готов проводить анализ вариантов технических решений в процессе проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств.</p> <p>ИПК-2.4. Готов участвовать в создании проектов новых судов, плавучих сооружений, судовых устройств и систем с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные средства и технологии освоения шельфа;</li> <li>- основные решаемые задачи при проектировании морских инженерных сооружений.</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать типичные задачи проектирования морских инженерных сооружений на начальной стадии.</li> </ul>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками принятия проектных решений на начальной стадии проектирования морских инженерных сооружений.</li> </ul>	Участие в групповых обсуждениях, подготовка и защита реферата (15 тем).	По результатам текущего контроля, вопросы для устного собеседования (15 вопросов).

ПС 30.001 «Специалист по проектированию и конструированию в судостроении».

**Код и формулировка ТФ:** В/01.6 Выполнение проектно-конструкторской документации по итогам теоретических и экспериментальных исследований возможности создания проектов новых образцов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей (проектный вид деятельности).

**Трудовые действия:**

- разработка эскизных и технических проектов в соответствии с техническим заданием на разработку составных частей, конструкций судов и плавучих сооружений и аппаратов;
- разработка структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных систем автоматизированного проектирования;

**Трудовые умения:**

- использовать передовой инженерный опыт при создании проектов новых образцов техники;
- выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения;
- выполнять проектно-конструкторские работы с соблюдением требований стандартизации;

**Трудовые знания:**

- назначение и принцип действия разрабатываемой конструкции; технические требования, предъявляемые к ней;
- основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей;
- техническое задание на проектирование судов, плавучих сооружений и аппаратов, техническое задание на проектирование их составных частей;
- технические регламенты, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации, правила классификационных обществ.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. 72 часа, распределение часов по видам работ в семестре представлено в таблице 3.

Таблица 3. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	8 семестр
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>53</b>	<b>53</b>
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
занятия лекционного типа (Л)	24	24
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	24	24
лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
реферат	1	1
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	-	-
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>19</b>	<b>19</b>
реферат/эссе (подготовка)	6	6
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	-	-
контрольная работа	-	-
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)	9	9
Подготовка к зачёту (контроль)	4	4
Подготовка к экзамену (контроль)	-	-



## 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа студентов (час)				
		Лекции	Практические занятия	КСР					
8 семестр									
ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.3 ИПК-2.4	Раздел 1. Введение								
	Тема 1.1. Цель и задачи изучения дисциплины. Литература. Формируемые компетенции. Организация занятий. Контроль.	1			-	-	Все лекции (34 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.п.		Не предусматривает электронного курса, дисциплина рассчитана на обучение в очном или online формате при чрезвычайных ситуациях.
ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.3 ИПК-2.4	Тема 1.2. Обзор состояния и путей развития средств освоения Океана и континентального шельфа. Классификация шельфовых сооружений. Развитие средств освоения мирового океана и	2			1	Подготовка к лекционным занятиям [1] стр.19-42			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа студентов (час)				
		Лекции	Практичес кие занятия	КСР					
	средств освоения шельфа.								
ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.3 ИПК-2.4	Раздел 2. Классификация шельфовых сооружений					Подготовка к лекционным занятиям [1] стр.44-55			
	Тема 2.1. Классификация морских нефтегазопромысловых плавучих сооружений по назначению. Разбор схем сооружений.	1	2		1				
	Тема 2.2. Классификация морских буровых установок и морских стационарных платформ.	1			1				
ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.3 ИПК-2.4	Раздел 3. Морские стационарные платформы и плавучие нефтегазовые промысловые сооружения								
	Тема 3.1 Стационарные гравитационные платформы. Стационарные свайные платформы. Стационарные ледостойкие платформы.	2	2		1	Подготовка к лекционным занятиям [1] стр.231-253			
	Тема 3.2. Самоподъемные ПБУ, полупогружные ПБУ, морские стационарные платформы. Железобетонные конструкции МСП.	2	2		1	Подготовка к лекционным занятиям [1] стр. 316-341, [2] стр. 64-76			
ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.3 ИПК-2.4	Тема 3.3. Основные понятия о технологии буровых работ. Схемы бурения. Буровой инструмент. Буровая колонка. Буровой раствор. Строительство эксплуатационной скважины.	2	2		1	Подготовка к лекционным занятиям [2] стр. 242-253			
	Тема 3.4. Плавучие буровые установки и суда.	2			1	Подготовка к лекционным занятиям [1]			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа студентов (час)				
		Лекции	Практические занятия	КСР					
						стр. 316-341, [2] стр. 64-76			
	Тема 3.5. Суда для проведения инженерно-геологических и геофизических работ. Плавучие суда для транспортировки тяжеловесных и крупногабаритных грузов. Плавучие эксплуатационные системы. Плавучие средства для прокладки подводных трубопроводов и кабельных линий. Подводные аппараты.	2	2		1	Подготовка к лекционным занятиям [1] стр. 254-455			
ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.3 ИПК-2.4	Раздел 4. Концепция проектирования								
ПК-2 ИПК-2.1 ИПК-2.3 ИПК-2.4	Тема 4.1. Методология проектирования. Формирование исходных данных и ТЗ. Модели проектирования. Нагрузки на морские сооружения (волновые, ветровые, ледовые нагрузки от течения). Глобальная нагрузка.	2	6		1	Подготовка к лекционным занятиям [1] стр.456-510, [2] стр. 162-187			
	Тема 4.2. Требования Правил РМРС в отношении общих принципов проектирования конструкций (общие требования, расчетные режимы и нагрузки,	2	4		1				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельна я работа студентов (час)				
		Лекции	Практические занятия	КСР					
	критерии прочности).								
	<b>Тема 4.3.</b> Специальные вопросы прочности платформ (самоподъемные ПБУ, морские стационарные платформы).	1	4		1				
	<b>Тема 4.4.</b> Энерговооруженность и режимы эксплуатации объектов. Тип и состав энергетических установок.	2			1				
	<b>Тема 4.5.</b> Устройства, оборудование и снабжение ПБУ/МСП.	2			1				
ПК-2	<b>Реферат</b>			1	6	Написание реферата			
ПК-2	<b>Консультации по дисциплине</b>			4		Подготовка к зачёту			
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>19</b>				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>72</b>							

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

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

Текущий контроль успеваемости производится по результатам оценки вовлечённости студента в групповые обсуждения на лекционных и практических занятиях, решению заданий на практических занятиях (задания приведены в п. 11.1), а также по выполнению и защите реферата (темы приведены в п. 10.3).

Промежуточный контроль осуществляется в форме устного собеседования по вопросам. Перечень билетов приведён в п. 11.2.

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

Оценочные средства этапа текущего контроля по дисциплине приведены в таблице 5.1. Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации приведена в таблице 5.

Таблица 5. Технология оценивания текущего контроля

Вид оценивания аудиторных занятий	Технология оценивания	Шкала оценивания на этапе текущего контроля			
		нет усвоения	не полное усвоение	хорошее усвоение	отличное усвоение
Работа на лекциях	Участие в групповых обсуждениях	Нет участия	Эпизодическое участие	Активное участие	Активное участие с аргументами
	Оценка	Неуд.	Удовл.	Хорошо	Отлично
Работа на практических занятиях	Выполнение практических заданий	не выполнено	выполнено с ошибками	выполнено с недочетами	правильное выполнение
	Оценка	Неуд.	Удовл.	Хорошо	Отлично
	Подготовка и защита реферата	не выполнено	выполнено с ошибками	выполнено с недочетами	правильное выполнение
	Оценка	Неуд.	Удовл.	Хорошо	Отлично
Отработка пропущенных занятий	% отработки	менее 50%	менее 75%	более 85%	более 95%
		Неуд.	Удовл.	Хорошо	Отлично
	Среднеарифметическая оценка				

Таблица 6. Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации

Ответ на билет	Шкала оценивания	Зачет
развёрнутый ответ без ошибок с привлечением информации из дополнительной и рекомендованной литературы	$90 \leq R \leq 100$	зачет
ответ с недочётами с привлечением информации из рекомендованной литературы	$75 \leq R < 90$	
ответ с недочётами или незначительными ошибками по материалам конспекта лекций	$60 \leq R < 75$	
нет ответа или ответ с грубыми ошибками	$0 < R < 60$	незачет

При защите реферата ставится оценка «неудовлетворительно», если реферат не написан.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если реферат написан и соответствует заданной теме, в тексте имеются ошибки и неточности. При докладе реферата допускаются нарушения логической последовательности. При написании использована только учебная литература.

При защите реферата ставится оценка «хорошо», если реферат написан хорошо и соответствует заданной теме. В реферате имеются некоторые неточности, устраняемые студентом при ответе на наводящие вопросы. Во время доклада наблюдается последовательное и логически выверенное изложение.

При защите реферата ставится оценка «отлично», если реферат выполнен практически без замечаний, доложен четко, последовательно и логически выверен. При написании реферата использована дополнительная литература.

К зачету допускаются студенты, полностью выполнившие рабочую программу и имеющие по текущей успеваемости оценку не менее «Удовлетворительно».

Таблица 7. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ПК-2. Готов участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок, судовых систем и устройств, систем объектов морской инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований	<p>ПК-2.1. Готов обобщать и анализировать исходные данные для проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств.</p> <p>ПК-2.3. Готов проводить анализ вариантов технических решений в процессе проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей, энергетических установок, судовых систем и устройств.</p>	Изложение учебного материала бессистемное, неполное. Не знает типы и назначение морских инженерных сооружений, не знает условия работы морских инженерных сооружений, не имеет представления об основных решаемых задачах начальных стадий проектирования морских инженерных сооружений, не владеет навыками анализа условий эксплуатации морских инженерных сооружений.	Фрагментарные, поверхностные знания о назначении морских инженерных сооружений. Имеет представление об основных параметрах условий эксплуатации морских инженерных сооружений. С ошибками анализирует условия эксплуатации, имеет некоторые представления об основных задачах, решаемых на начальной стадии проектирования морских инженерных сооружений.	Знает материал на достаточно хорошем уровне, разбирается в информации, приведённой в рекомендованной литературе; способен проводить анализ условий эксплуатации морских инженерных сооружений. С не критичными ошибками решает задачи начальной стадии проектирования.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил информацию из рекомендованной и дополнительной литературы; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании. Без ошибок проводит анализ условий эксплуатации и самостоятельно решает задачи начальной стадии проектирования.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебная литература

Таблица 8

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке НГТУ
1	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. : ил. - Доп.тит.л.на англ.яз. - Библиогр.:с.513-516. - ISBN 5-93887-044-4 : 150-00.	2
2	Савинов В.Н. Океанотехника : Учеб.пособие / В.Н. Савинов; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2017. - 275 с. : ил. - Библиогр.:с.271-275. - ISBN 978-5-502-00862-4 : 327-00.	2

### 6.2. Справочно-библиографическая литература.

Таблица 9

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке НГТУ
1	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. : ил. - Библиогр.:с.172-173. - ISBN 978-5-93272-575-7 : 38-00.	100
2	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. : ил. - Библиогр.:с.251-255. - ISBN 966-8389-06-9 : 330-00.	5

### 6.3. Перечень журналов по профилю дисциплины:

- 6.3.1. Журнал «Судостроение» <http://www.sstc.spb.ru/publications/sudostroy/>
- 6.3.2. Журнал «Транспортные системы» <https://www.transport-systems.ru/>
- 6.3.3. Журнал «Морской вестник» <https://www.morvest.ru/>
- 6.3.4. Журнал «Труды Крыловского государственного научного центра» <https://transactions-ksrc.ru/rus/archive/>

### 6.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Калинина Н.В. Инструкция по написанию и оформлению рефератов / Сост.: Н. В. Калинина. Изд. НГТУ, Н. Новгород, 2015.



## 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 информационных справочных систем

Перечень программных продуктов, используемых при проведении различных видов занятий по дисциплине (открытый доступ)

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
3. [Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса](http://elibrary.ru/defaultx.asp) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
5. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
6. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.
7. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
8. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.
9. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.minfin.ru/ru/statistics/> – Загл. с экрана.

### 7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины

Таблица 10 Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	2	3
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>

Таблица 11 Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Microsoft Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark	Open Office 4.1.1 (лицензия

Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	Apache License 2.0)
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)
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)	
Dr.Web (договор № 31704840788 от 20.03.17)	
Техэксперт (Договор №100/860 от 22.12.2016 )	

В таблице 12 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Таблица 12. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>
2	Единый архив экономических и социологических данных	<a href="http://sophist.hse.ru/data_access.shtml">http://sophist.hse.ru/data_access.shtml</a>
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
4	Информационно-справочная система «Техэксперт»	доступ из локальной сети

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 13 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 13 - 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

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

В таблице 11 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную. информационно-образовательную среду НГТУ.

Таблица 13. Оснащенность аудиторий и помещений для 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	5126 Аудитория (для проведения практических занятий и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Доска меловая, макеты корпусных конструкций и модели судовых устройств, плакаты	
2	5325 Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и	Доска меловая; Мультимедийный проектор BENO MP776/MP777 Digital Projec-tor; Компьютер PC Intel Core7-3820/8 Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500 с Web-камерой	Windows XP (Лицензия MSDN Academic Alliance (MSDNAA), договор №Tr021888 от 18.06.2008); Microsoft Office Professional Plus 2013 (лицензия № 61410938)

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	A4TECH PK-910H	
3	5125 Компьютерный класс и мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов, курсового проектирования, выполнения курсовых работ)	Доска меловая; мультимедийный проектор BENO MP776/MP777 Digital Projector; компьютер PC Intel Core7-3820/8 Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500 с Web-камерой ; персональные компьютеры с выходом Intel Core7-3820/8 Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500 с подключением к интернету	Windows 10 Pro для учебных заведений (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); Windows XP (Лицензия MSDN Academic Alliance (MSDNAA), договор №Tr021888 от 18.06.2008); Microsoft Office Professional Plus 2013 (лицензия № 61410938); Dr.Web (договор № 31704840788 от 20.03.17); Adobe Acrobat Reader DC-Russian

## 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: аудиторная, внеаудиторная.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

— балльно-рейтинговая технология оценивания;

При преподавании дисциплины «Суда с динамическим поддержанием», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала.

На лекциях, практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, ZOOM.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с учетом текущей успеваемости.

#### **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 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложных и важных положениях 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.

#### **10.3. 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.

#### **10.4. 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 (указано в таблице 11). 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.

#### **10.5. Методические указания по написанию реферата**

Методические указания по написанию реферата изложены в методических указаниях: Калинина Н.В. Инструкция по написанию и оформлению рефератов / Сост.: Н. В. Калинина. Изд. НГТУ, Н. Новгород, 2015.

Примерный перечень тем рефератов приведен в 11.1.

### **11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **11.1. Примерный перечень тем рефератов:**

1. Классификация сооружений по назначению.
2. Классификация морских буровых установок и морских стационарных платформ.
3. Общие понятия о стационарных гравитационных платформах, свайных платформах, ледостойких платформах.
4. Плавучие буровые платформы, их работа.
5. Архитектурно-конструктивный тип и назначение судов-снабженцев.
6. Плавучие средства для прокладки подводных трубопроводов, их особенности, оборудование и архитектурно-конструктивный тип.
7. Требования Правил РМРС в отношении средств освоения шельфа.
8. Методология проектирования средств освоения шельфа.
9. Волновые нагрузки на морские сооружения. Их определение.
10. Ветровые нагрузки на морские сооружения.
11. Нагрузки от течения и ледовые нагрузки, их определение.
12. Понятие о глобальных нагрузках, действующих на морские сооружения.
13. Типовая компоновка верхних строений.
14. Общие понятия о подводном буровом комплексе и перспективы.
15. Требования экологической безопасности при эксплуатации сооружений.

### **11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая:

- оценку вовлечённости студентов в групповое обсуждение на практических и лекционных занятиях;
- выполнение и защита рефератов (темы рефератов приведены в п. 10.3);
- работа над заданиями на практических занятиях (приведено в п. 11.1).

### **11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине**

Промежуточный контроль осуществляется в форме устного собеседования по вопросам.

Перечень вопросов:

1. Классификация сооружений по назначению.
2. Классификация морских буровых установок и морских стационарных платформ.
3. Общие понятия о стационарных гравитационных платформах, свайных платформах, ледостойких платформах.
4. Плавучие буровые платформы, их работа.
5. Архитектурно-конструктивный тип и назначение судов-снабженцев.
6. Плавучие средства для прокладки подводных трубопроводов, их особенности, оборудование и архитектурно-конструктивный тип.
7. Требования Правил РМРС в отношении средств освоения шельфа.
8. Методология проектирования средств освоения шельфа.
9. Волновые нагрузки на морские сооружения. Их определение.
10. Ветровые нагрузки на морские сооружения.
11. Нагрузки от течения и ледовые нагрузки, их определение.
12. Понятие о глобальных нагрузках, действующих на морские сооружения.
13. Типовая компоновка верхних строений.
14. Общие понятия о подводном буровом комплексе и перспективы.
15. Требования экологической безопасности при эксплуатации сооружений.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**«МОРСКИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ»**

образовательной программы высшего образования  
по направлению подготовки: 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника  
объектов морской инфраструктуры», направленность (программы): «Кораблестроение»,  
квалификация выпускника – бакалавр

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 26.03.02 «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: 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», направленность (программы): «Кораблестроение», «Судовые энергетические установки» 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)

Заместитель генерального директора по персоналу АО КБ «Вымпел»  
Подпись рецензента ФИО заверяю

Н.В.Шаталова-Давыдова





УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИТС

\_\_\_\_\_ А.В.Тумасов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Б1.В.ДВ.4.2 Морские инженерные сооружения»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры

Направленность: Кораблестроение

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 4

Семестр 8\_

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 г. начала подготовки.

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

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....

Разработчик (и): Себин А. С., ассистент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры КиАТ  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой КиАТ \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_