

**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

« 18 » июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ОД.12 ВВЕДЕНИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИЕ СУДОВ**

для подготовки бакалавров

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

Направленность (программы): **«Судовые энергетические установки»**

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2024**

Выпускающая кафедра: Энергетические установки и тепловые двигатели (ЭУиТД)

Кафедра-разработчик: Кораблестроение и авиационная техника (КиАТ)

Объем дисциплины: 72 час./ 2 з.е.

Промежуточная аттестация: **зачет**

Разработчик: Калинина Н.В., к.т.н., доцент

Нижний Новгород, 2024

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 № 17 от «28» мая 2024 г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Кораблестроение и авиационная техника» протокол заседания от № 6 от «06» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой

Н.В.Калинина

(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ «24» июня 2024 г.; №26.03.02 -

Начальник МО

Н.Р. Булгакова

(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 .....	7
5. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины .....	11
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	13
7. Информационное обеспечение дисциплины.....	13
8. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ .....	15
9. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	15
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины .....	16
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины .....	18
<b>Рецензия</b> на рабочую программу дисциплины .....	19
Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	20

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины является изучение гидростатики корабля.

**Задачи** изучения дисциплины:

- изучение способов представления судовой поверхности корабля, в том числе теоретического чертежа судна;
- изучение способов расчета гидростатических элементов корабля, их свойств и способов представления гидростатических кривых.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.В.ОД.12 «Введение в проектирование судов» включена в перечень дисциплин вариативной части образовательной программы и является обязательной. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОП ВО и УП, по данному направлению подготовки.

Дисциплина базируется на дисциплинах учебного плана «Морская энциклопедия» и «История судостроения и судоходства», изучаемых в первом семестре.

В ней используется знания и понятия как школьных курсов математики и механики, так и аналогичных дисциплин учебного плана.

## 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-2. Готов участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических требований	ПК-2.1. Готов обобщать и анализировать исходные данные для проектирования судов, средств океанотехники и их составных частей

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

Таблица 2. Формирование компетенций совместно с другими дисциплинами

Наименование дисциплин, формирующих компетенции совместно	Семестры, формирования компетенций дисциплинами							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Введение в проектирование судов</b>				•				
Основы кораблестроения					•	•	•	•
Термодинамика и теплотехника					•			

Наименование дисциплин, формирующих компетенции совместно	Семестры, формирования компетенций дисциплинами							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Строительная механика и прочность корабля					•	•	•	
Основы конструирования судовых устройств						•		
Основы судовой энергетики						•	•	
Технология судостроения						•	•	•
Судовые системы							•	
Дополнительные главы конструкции корпуса							•	
Дополнительные главы проектирования судов							•	
Суда с динамическим поддержанием								•
Морские инженерные сооружения								•
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								•
Проектная						•		
Преддипломная								•
Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР								•

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-2. Готов участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических требований	ПК-2.1 Готов обобщать и анализировать исходные данные для проектирования судов, средств	Энциклопедию кораблестроения; основы теоретической механики; методы и этапы проектирования.	Использовать программное обеспечение для оформления документации; использовать программные средства для автоматизации расчетов.	Анализом исходных данных для проектирования; подготовкой материалов для разработки конструкторской документации	Контрольные работы (2)	Вопросы для зачета

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:**

- выполнение по типовым методикам теоретических расчетов, необходимых при создании новых проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей;
- анализ условий эксплуатации проектируемых судов, плавучих сооружений и их составных частей и представление полученных результатов;

**Трудовые умения:**

- использовать аппаратное и программное обеспечение для создания, редактирования и оформления текстов профессионального назначения;

**Трудовые знания:**

- основы судостроения, теоретической механики;
- основы метрологии, стандартизации и сертификации.

## 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 по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час.	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		4 сем
Формат изучения дисциплины	традиционный	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>38</b>	<b>38</b>
<b>1.1.Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
занятия лекционного типа (Л)	34	34
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	-	-
<b>1.2.Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
консультации по дисциплине	4	4
контактная работа (контрольные работы)	1	1
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>33</b>	<b>33</b>
Подготовка к 2-м контрольным работам. Изучение лекционного материала.	15	15
Подготовка к зачету	18	18

### 4.2 Содержание дисциплины

Дисциплина «Введение в проектирование судов» состоит из лекционных занятий, 2-х контрольных работ и зачета.

Содержание дисциплины по видам работ приведено в таблицах 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	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Практические занятия, час	КСР					
4 семестр									
ПК-2	Введение. Цель и задачи изучения дисциплины. Литература. Контроль	2	-	-	-	-	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 предусмотрено	Не предусмотрено
	1. Формы представления судовой поверхности (аналитический, графический, табличный, алгоритмический). Теоретический чертеж и его элементы. 3-D технологии	2	-	-	2	Проработка лекционного материала. Подготовка к контрольным работам			
	2. Нагрузка масс судна. Водоизмещение. Дедвейт. Плавучесть - уравнение плавучести. Определение нагрузки и координат ц.т. судна - задачи	6	-	-	2	Проработка лекционного материала. Подготовка к			

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	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Практические занятия, час	КСР					
						контрольным работам			
	3. Гидростатические элементы (строевая по шпангоутам. строевая по ватерлиниям, кривые $x_c$ , $z_c$ , $x_f$ . Масштаб Бонжана. Свойства кривых, их вычисление. Гидростатические кривые - задачи	6	-	-	2	Проработка лекционного материала. Подготовка к контрольным работам			
ПК-2	4. Остойчивость судна. Остойчивость на малых и больших углах крена. Метацентры. Метацентрические высоты, метацентрические радиусы. Равнообъемные наклонения. Теорема Эйлера о равнообъемных наклонениях. Вычисление метацентрических радиусов и высот. Мера начальной остойчивости судна. Вычисление гидростатических элементов (продольные и поперечные метацентрические радиусы). Кривые остойчивости. Решаемые задачи	8			2	Проработка лекционного материала. Подготовка к контрольным работам	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

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	Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час				
		Лекции, час	Практические занятия, час	КСР					
	5. Остойчивость на больших углах крена. Диаграмма остойчивости. Решаемые задачи. Динамическая остойчивость. Решаемые задачи. Нормирование остойчивости	6			2	Проработка лекционного материала. Подготовка к контрольным работам	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
	6. Непотопляемость судна. Обеспечение непотопляемости. Борьба за живучесть судна. Аварийная остойчивость. Запас плавучести. Высота надводного борта. Мера запаса плавучести. Решаемые задачи	4			5	Проработка лекционного материала. Подготовка к контрольным работам	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
	Зачет				18				
	Консультации по дисциплине			4					
	Контрольные работы			1		Подготовка к контрольным работам			
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	34	-	5	33				
	ИТОГО по дисциплине	72							

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

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: проверка знаний по темам лекционных занятий, решение практических задач, контрольные работы.

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

Тесты для выполнения контрольных работ приведены в сборнике задач по дисциплине. Часть задач приведены с решениями.

Контрольные вопросы для текущего контроля приведены в разделе 11.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **балльно-рейтинговая / традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов. Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания в таблице 6.

Таблица 8. 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» 0-49% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» 50-69% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» 70-79% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» 80-100% от тах рейтинговой оценки контроля
Экзамен					
ПК-2. Готов участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических требований	ПК-2.1 Готов обобщать и анализировать исходные данные для проектирования судов, средств	Студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя; не решил или решил с грубыми ошибками предложенные задачи.	Студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент владеет только обязательным минимумом навыков при работе; с незначительными ошибками решил задачи.	Студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и достаточно полно дает ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет обосновать принятые конструктивные решения; с незначительными замечаниями решил предложенные задачи.	Студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; хорошо знаком с основной литературой; без ошибок решил предложенные задачи.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Таблица 7

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке НГТУ
1	Морская энциклопедия: основные кораблестроительные слова и термины на русском и английском языках. Учебное пособие/ Зуев В.А. и др. Нижний Новгород, НГТУ, 2012	8 на кафедре 42
2	Калинина Н.В., Зуев В.А., Грамузов Е.М. Основы кораблестроения. Учебное пособие: Нижний Новгород, НГТУ, 2022.	50
3	Зуев В.А., Грамузов Е.М., Калинина Н.В. Задачник по основам кораблестроения. Учебное пособие: Изд.НГТУ, Н.Н., 2021	1 На каф 90

### 6.2. Справочно-библиографическая литература

Таблица 8

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке НГТУ
1	Правила классификации и постройки морских судов. Российский Морской Регистр судоходства. СПб., 2022. Нормативный документ	электр. версия <a href="https://lk.rs-class.org/regbook/rules?ln=ru">https://lk.rs-class.org/regbook/rules?ln=ru</a>
2	Правила классификации и постройки судов. - М.: Российское Классификационное Общество. 2019. Нормативный документ	электр. версия <a href="https://rfclass.ru/izdaniya-rko/pravila-klassifikatsii-postroyki-i-osvidetelstvovaniya-sudov-vvp-sudov-smeshannogo-reka-more-plavaniya-plavuchikh-obektov/pravila-klassifikatsii-i-postroyki-sudov/">https://rfclass.ru/izdaniya-rko/pravila-klassifikatsii-postroyki-i-osvidetelstvovaniya-sudov-vvp-sudov-smeshannogo-reka-more-plavaniya-plavuchikh-obektov/pravila-klassifikatsii-i-postroyki-sudov/</a>

## 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)	
Microsoft Office 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 12 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.nttu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 12 - 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 10.

Таблица 10. 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	<b>5325</b> Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консульта-	1. Доска меловая - 1 шт. 2. Мультимедийный проектор BENO MP776/MP777 Digital Projec-tor - 1 шт. 3. ПК PC Intel Core7-3820/8 Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500 с Web-	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Windows XP (Лицензия MSDN Academic Alliance (MSDNAA), договор №Tr021888 от 18.06.2008);</li> <li>2. Microsoft Office Professional Plus 2010 (лицензия № 49487732)</li> <li>3. Dr.Web с/н GMN9-DSLH-</li> </ul>

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	ций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	камерой A4TECH PK-910H - 1 шт. 4. Рабочее место студента - 68.	G4U1-LW6H от 11.05.23
2	<b>6245</b> 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" – 1шт. • Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; • Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)</li> <li>• Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3);</li> <li>• Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);</li> <li>• Open Office 4.1.1 (свободное ПО, лицензия Apache License 2.0)</li> <li>• Adobe Acrobat Reader (FreeWare);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободно-распространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);</li> <li>• Dr.Web с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23.</li> </ul>

## 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.

**Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

## **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 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 10). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электрон-

ном 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.

- Что представляет собой теоретический чертеж судна?
- Какие величины формы корпуса транспортных судов Вы знаете?
- Какие условия должны быть выполнены, чтобы судно сидело прямо и на ровный киль?
- Где должен располагаться ц.т. груза, чтобы у судна не возникало ни крена, ни дифферента?
- Что представляет собой грузовой размер судна, строевая по шпангоутам, строевая по ватерлиниям?
- Что представляет собой масштаб Бонжана?
- Сформулируйте теорему Эйлера для равнообъемных наклонений. Какие наклонения называют равнообъемными?
- Дать понятию поперечной метацентрической высоты судна. Почему она является мерой остойчивости судна?
- Напишите уравнение начальной остойчивости судна при статических и динамических наклонениях.
- Какое различие в методическом плане имеются при оценке остойчивости на малых и больших углах крена?
- В чем заключается нормирование остойчивости морских судов?
- Как влияет жидкий груз на остойчивость судна?
- Какие силы создают восстанавливающий момент при наклонениях судна?
- Запас плавучести. Мера запаса плавучести.
- Понятие о минимальной высоте надводного борта. Нормирование высоты надводного борта.
- Меры обеспечения непотопляемости судна.

На зачете студент должен уметь решать задачи, приведенные в разделах:

1. Форма корпуса и гидростатические элементы ;
2. Основы проектирования судов

*пособия:* Зуев В. А., Грамузов Е.М., Калинина Н. В. Основы кораблестроения в примерах и задачах: учеб. пособие / В.А. Зуев, Е.М. Грамузов, Н.В. Калинина; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2021. – 164 с.

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

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТС

\_\_\_\_\_ Тумасов А.В.  
подпись ФИО  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**

« \_\_\_\_\_ »  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

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

Направленность (программы): «Кораблестроение»

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.