

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

ФТД.2 Дополнительные главы по основам кораблестроения

для подготовки бакалавров

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

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

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2021**

Выпускающая кафедра: КиАТ

Кафедра-разработчик: КиАТ

Объем дисциплины: 144 час./ 4 з.е.

Промежуточная аттестация: **зачет 6, 7 семестры**

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

Калинина Н.В., к.т.н, доцент

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 «__» _____ 2021 г.; № _____

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	7
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.....	16
10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины	17
11. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины	19
Рецензия на рабочую программу дисциплины	20
Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	21

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Дополнительные главы по основам кораблестроения» – изучение качки и управляемости судна при его проектировании и эксплуатации.

Задачи изучения дисциплины:

- определение параметров свободных и вынужденных колебаний судна на тихой воде и регулярном волнении;
- определение параметров управляемости судна при его проектировании.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина ФТД.2 «Дополнительные главы по основам кораблестроения» включена в перечень дисциплин факультативной части образовательной программы. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОП ВО и УП, по данному направлению подготовки.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана:

- Объекты морской техники;
- Основы кораблестроения;
- Теоретическая механика;
- Высшая математика.

Дисциплина изучается на 3 и 4 курсе в 6, 7 семестрах, завершается зачетами.

Знания, полученные в результате освоения дисциплины, закрепляются при изучении других профильных дисциплин и при выполнении ВКР.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Дополнительные главы по основам кораблестроения» 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-1. 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	ИПК-1.1. Способен участвовать в проведении теоретических и экспериментальных исследованиях в области проектирования судов, плавучих сооружений.

В формировании компетенций, указанных в таблице 1, также участвуют дисциплины, ука-

занные 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
ПК -1								
Геометрическое моделирование					✓			
Основы кораблестроения					✓	✓	✓	✓
Основы судовой энергетики						✓	✓	
Технология судостроения						✓	✓	✓
Организация и управление производством в судостроении								✓
Автоматизация судостроительного производства								✓
Дополнительные главы по основам кораблестроения						✓	✓	
Преддипломная практика								✓
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-1. 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.	ПК-1.1. Способен участвовать в проведении теоретических и экспериментальных исследованиях в области проектирования судов, плавучих сооружений.	Методы расчетов качки судов и управляемости; особенности эксплуатации судов на волнении; методы проектирования судов.	Выполнять расчеты качки и управляемости при эксплуатации судов в различных условиях.	Методами расчетов качки и управляемости при проектировании судов.	Задачи, решаемые на практических занятиях; результаты опроса на лекциях и практических	Вопросы для зачета

ПС – 30.001 Специалист по проектированию и конструированию в судостроении

Трудовая функция: 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

Трудовые действия:

- выполнение по типовым методикам теоретических расчетов, необходимых при создании новых проектов судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей;

Необходимые умения:

- анализировать отечественный опыт разработки составных частей судов, плавучих сооружений и аппаратов;
- использовать аппаратное и программное обеспечение для создания, редактирования и оформления текстов профессионального назначения;
- пользоваться справочными материалами по номенклатуре применяемых изделий.

Необходимые знания:

- основы судостроения, теоретической механики;
- основы проектирования с использованием САПР.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. или 144 часов, распределение часов по видам работ в 6 и 7 семестрах представлено в таблице 4.

Дисциплина изучается в 6,7 семестрах.

Таблица 4. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час.		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		6 сем	7 сем
Формат изучения дисциплины	традиционный		
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	72	72
1. Контактная работа:	72	36	36
1.1.Аудиторная работа, в том числе:	68	34	34
занятия лекционного типа (Л)	34	17	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)	34	17	17
Лабораторные работы			
1.2.Внеаудиторная, в том числе	4	2	2
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	2	2
2. Самостоятельная работа (СРС)	72	36	36
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (подготовка к практическим занятиям)	40	20	20
Подготовка к зачету	32	16	16

4.2 Содержание дисциплины

Дисциплина «Дополнительные главы по основам кораблестроения» состоит из лекционных и практических занятий. Лекции проводятся в потоке для групп, все они предусмотрены в интерактивной форме в лекционной аудитории с мультимедийным обеспечением. Практические занятия предусмотрены к проведению по группам.

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	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					
6 семестр									
ПК-1 ИПК-1.1	Введение. Цель и задачи изучения дисциплины. Литература. Контроль. Качка корабля как результат воздействия на судно ветра и волн. Теория качки. Линейная и нелинейная теория качки корабля на регулярном волнении. Виды качки. Системы координат.	2	2			Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	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.п.		Не предусматривает электронного курса, дисциплина рассчитана на обучение в очном или online формате при чрезвычайных ситуациях
	Тема 1. Общий вид уравнений качки. Бортовая, килевая, вертикальная качка. Дифференциальные уравнения качки в общем виде.	2	2		2				
	Тема 2. Упрощенные уравнения бортовой, килевой и вертикальной качки. Свободные бортовые колебания корабля. Решение уравнения. Виды сопротивления качки. Частота и период свободных бортовых колебаний.	2	2		4	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.			
	Тема 3. Решение уравнений килевой и	2	2		3	Проработка лек-			
ПК-1									

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					
ИПК-1.1	<p>вертикальной качки. Приближенные формулы для определения постоянных коэффициентов качки.</p> <p>Тема 4. Морское волнение. Характеристики волн. Волновые давления. Регулярные и нерегулярные волны. Определение главной части возмущающих сил и моментов при качке.</p> <p>Тема 5. Уравнение бортовой и вертикальной качки на регулярном волнении.</p> <p>Тема 6. Влияние размеров корабля на возмущающие силы и моменты. Редукционные коэффициенты.</p> <p>Тема 7. Решение уравнений бортовой качки на регулярном волнении. Резонанс. Амплитудно и фазочастотные характеристики.</p> <p>Тема 8. Влияние скорости хода и курсового угла на характеристики качки. Диаграмма К. Г. Власова.</p> <p>Тема 9. Уравнения качки в абсолютных и относительных ординатах.</p>	2	2		2	<p>ционного материала и подготовка к практическим занятиям.</p> <p>Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.</p> <p>Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.</p>			
	Консультации по дисциплине			2					

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					
	Зачет				16	Подготовка у зачету			
	Итого в 6 семестре:	17	17	2	36				
7 семестр									
ПК-1 ИПК-1.1	Тема 10. Успокоители качки. Гидравлические цистерны. Скуловые кили. Выдвижные устройства. Другие виды успокоителей.	2	2			Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	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.п.		Не предусматривает электронного курса, дисциплина рассчитана на обучение в очном или online формате при чрезвычайных ситуациях
	Тема 11. Понятие о нелинейных бортовых уравнениях качки. Определение частоты свободных колебаний при нелинейном восстанавливающем моменте.	2	2						
	Тема 12. Общие понятия о нерегулярном волнении и способах решения задач.	2	2						
	Тема 13. Управляемость судов. Средства обеспечения управляемости.	2	2						
	Тема 14. Действие руля на судно. Элементы циркуляции.	2	2						
ПК-1 ИПК-1.1		4	4			Проработка лек-			

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					
	<p>Тема 15. Оценка эффективности средств управления судном по Правилам РМРС.</p> <p>Тема 16. Влияние элементов судна на управляемость</p>	3	3			<p>ционного материала и подготовка к практическим занятиям.</p>			
	<p>Консультации по дисциплине</p>			2					
	<p>Зачет</p>				16	<p>Подготовка у зачету</p>			
	<p>Итого в 7 семестре:</p>	17	17	2	36				
	<p>ИТОГО по дисциплине</p>	144							

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

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: тестирование по темам лекционных занятий, решение практических задач, дискуссия.

Промежуточная аттестация в виде зачета осуществляется в конце 6, 7 семестров, оценивает сформированные знания, умения, навыки, в том числе формирование компетенций.

Работа ведется в интерактивной форме с целью активизации интереса обучающихся к изучаемой дисциплине. Лекционные занятия проходят традиционным способом и с привлечением интерактивных средств.

Самостоятельная работа студентов предусматривает проработку и закрепление полученных знаний и подготовку к зачету.

Промежуточный контроль осуществляется на зачете в устной форме.

5.1. Типовые контрольные задания или 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.

На практических занятиях студенты выполняют расчеты качки для судна, проектирование которого ведется в рамках курсового проекта по дисциплине «Основы кораблестроения».

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 практических занятиях.
- 2) Качество выполнения докладов по заданным темам.
- 3) Качество оформления рефератов, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям к оформлению работ.
- 4) Ответы на контрольные вопросы во время зачета.

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться балльно-рейтинговая/традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

Шкала оценивания по дисциплине «Дополнительные главы по основам кораблестроения» приведены в таблице 6.

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», «незачтено». 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 обучения		
		Оценка «незачтено» 0-49% от тах рейтинговой оценки контроля	Оценка «зачтено» 50-100% от тах рейтинговой оценки контроля	
Зачет				
ПК-1. 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.	ПК-1.1. Способен участвовать в проведении теоретических и экспериментальных исследованиях в области проектирования судов, плавучих сооружений.	Студент не освоил обязательно-го 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 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	Гайкович А. И. Теория проектирования водоизмещающих кораблей и судов. В 2 т. Т. 2 Анализ и синтез системы «Корабль». – СПб.: Изд-во НИЦ МО-РИНТЕХ, 2013 – 872 с.	На каф. 1
2	Жинкин В.Б Теория и устройство корабля: учебник для вузов / В.Б.Жинкин. -5 -е изд.,М.: Юрайт, 2019. — 379 с. Жинкин В.Б. Теория и устройство корабля : Учебник для вузов / В.Б. Жинкин. - 3-е изд.,стер. - СПб. : Судостроение, 2002. - 336 с.	26
3	Зуев В.А. Средства повышения маневренных качеств судов [Электронные текстовые данные] : Учеб.пособие / В.А. Зуев, Н.В. Калинина; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - 2-е изд.,перераб.и доп. - Н.Новгород : [Б.и.], 2013. - 66 с.	На каф. 50 Ссылка на ресурс: http://cdot-ntu.ru/basebook/Sredstva_povisheniya_kachestv_sudov/#/1/zoomed
4	Ремез Ю.В. Качка корабля : Учеб.пособие для вузов / Ю.В. Ремез. - Л. : Судостроение, 1983. - 328 с.	35

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 Судостроения. СПб., 2021. Нормативный документ	электр. версия https://lk.rs-class.org/regbook/rules?ln=ru на каф. 1
2	Правила 2019. Российский речной Регистр РФ. - М.: 2020. Нормативный документ	электр. версия https://www.rivreg.ru/izdaniya-rrr/pravila-rrr-2019/ на каф. 1

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).

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.edu.ru> (Федеральный портал. Российское образование);
- <http://www.school.edu.ru/default.asp> (Российский образовательный портал);
- <http://www.ecsocman.hse.ru> (Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент);
- <http://www.vympel.ru> (Сайт конструкторского бюро по проектированию судов «Вымпел»);
- <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> .

Госты Нормы, правила, стандарты и законодательство России

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resurs/norma.html>

Персональные библиографические указатели ученых НГТУ

http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl_ych.html

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/>

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.	Комплект демонстрационного оборудования: <ul style="list-style-type: none">ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе AMD Athlon 2.8 ГГц, 4 Гб ОЗУ, 250 Гб HDD, монитор 19" – 1шт.Мультимедийный проек-	<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, ли-

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Нижний Новгород, Казанское ш., 12	тор Epson- 1 шт; • Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	лицензия Apache License 2.0) • Adobe Acrobat Reader (FreeWare); • 7-zip для Windows (свободнорастрояемое ПО, лицензия GNU LGPL); Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19).
2	5325 Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	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 A4TECH PK-910H	• Windows XP (Лицензия MSDN Academic Alliance (MSDNAA), договор №Tr021888 от 18.06.2008); Microsoft Office Professional Plus 2013 (лицензия № 61410938)
3	6543 компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12)	• Проектор Acer – 1 шт; • ПК на базе IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19" – 11 шт.. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14); • Microsoft Office (лицензия № 43178972); • Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135); • Adobe Acrobat Reader (FreeWare); • 7-zip для Windows (свободнорастрояемое ПО, лицензия GNU LGPL); • Dr.Web (Сертификат №EL69-RV63-YMBJ-N2G7 от 14.05.19) • 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), проведением текущего контроля 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 направляются студентом в электронном виде преподавателю, ведущему практические занятия, для контроля

и проверки. Защита работ 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 практических занятиях

По дисциплине каждому студенту выдается техническое задание на РГР. РГР предусматривает:

- Анализ бортовой, килевой или вертикальной качки судов на тихой воде и на волнении;
- Составление уравнений одного из видов качки для проектируемого судна (затухающих и вынужденных);
- Решение уравнений качки с представлением закона колебаний, амплитудно-частотной и фазо-частотной характеристики;
- Построение диаграммы колебаний с учетом скорости хода и курсового угла;
- Определение характеристик управляемости судна.

Работа организуется на практических аудиторных занятиях с доведением неоконченного до завершения при самостоятельной работе.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков решений поставленных задач, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий.

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 (таблица 13). 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

Примерный перечень вопросов при проведении зачета:

1. Общие понятия о качке судна, причины возникновения качки, свободные и вынужденные колебания. Виды качки.
2. Подходы к методам расчетов качки. Линейная теория на регулярном волнении, качка на регулярном волнении.
3. Уравнения бортовой качки на тихой воде с учетом и без учета сопротивления. Влияние сопротивления на бортовую качку. Решение уравнений.
4. Уравнения вертикальной качки на тихой воде. Решение уравнений.
5. Уравнение килевой качки на тихой воде. Решение уравнений.
6. Морское волнение. Характеристики волн. Высота, длина и частота волн. Углы волнового склона.
7. Линейные уравнения бортовой качки на волнении. Влияние размеров судна на волновые моменты. Амплитудно-частотная характеристика. Фазо-частотная характеристика.
8. Резонанс при бортовой качке. Амплитудно – и фазочастотные характеристики качки.
9. Влияние сопротивления на амплитудно-частотную характеристику бортовой качки.
10. Успокоители качки. Виды успокоителей. Активные и пассивные успокоители. Принципы работы гидравлических успокоителей.
11. Скуловые кили как успокоители качки. Конструкция скуловых килей. Выдвижные рули.
12. Гироскопические успокоители качки. Принцип работы.
13. Характеристики управляемости судна.
14. Устройства, обеспечивающие управляемость судна.
15. Эффективность средств управляемости судна.

Промежуточная аттестация в форме компьютерного тестирования в СДО Moodle / eLearning Server 4G ЭИОС НГТУ по дисциплине не предусмотрена, так как личное общение преподавателя и студента при очной форме обучения более эффективное.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Дополнительные главы по основам кораблестроения» образовательной программы высшего образования

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

Рабазов Юрий Иванович, ведущий специалист АО КБ «Вымпел», к.т.н., доцент, (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» 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 ИТС

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

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«ФТД. 2 Дополнительные главы по основам кораблестроения»
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

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

Направленность (программа): Кораблестроение

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 3,4

Семестр 6,7

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)

«__» _____ 2021_ 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.