



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Н.А. Кострикова
30.06.2021

Рабочая программа дисциплины
**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ
ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СУДНА**
QD-6.2.2/РПД УПК ВНК-40.(41.105)

вариативной части образовательной программы по подготовке
научно-педагогических кадров в аспирантуре


**26.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ И ВОДНОГО
ТРАНСПОРТА**

Профиль программы

05.08.01 «ТЕОРИЯ КОРАБЛЯ И СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА

Квалификация (степень) выпускника:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра кораблестроения
ВЕРСИЯ	V.2
ДАТА ВЫПУСКА	25.06.2021
ДАТА ПЕЧАТИ	25.06.2021

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СУДНА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК - 40.(41.105)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2


1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Теоретические основы обеспечения нормативных характеристик вибрации на стадиях жизненного цикла судна» является вариативной дисциплиной, которая формирует у обучающихся способность разрабатывать объекты морских (речных) технических систем удовлетворяющих техническим и санитарным нормам вибрации на стадиях жизненного цикла судна.

Целями освоения дисциплины является формирование у аспирантов знаний, умений и навыков использования современных методических основ для создания конкурентоспособных объектов морской (речной) техники, применительно к профессиональной деятельности аспиранта по направлению подготовки 26.06.01 «Техника и технология кораблестроения и водного транспорта».

Освоение дисциплины предполагает:

- изучение системного подхода при проектировании сложных технических систем и его возможностей для решения проблем вибрации на судах гражданского флота;
- изучение вибрационных характеристиках корпусов судов и их конструкций, социальной значимости решения проблемы вибрации на судах гражданского флота;
- изучение нормативной документации, регламентирующей требования к уровню вибрации на судах;
- изучение принятых в отрасли методик направленных на обеспечение нормативных характеристик вибрации судов гражданского флота;
- изучение теоретической базы и практических приемов исследования вибрационных характеристик судна на стадиях его жизненного цикла;
- изучение теоретических основ создания новых алгоритмов и математических моделей корпусов судов и их конструкций, обеспечивающих нормативные характеристики вибрации при проектировании и эксплуатации судов гражданского флота;
- получения необходимых знаний, умения и навыков и для принятия рациональных решений по обеспечению нормативных характеристик вибрации на стадиях жизненного цикла судна;
- получение навыков работы с современным оборудованием и приборами для инструментальных измерений параметров вибрации.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СУДНА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК - 40.(41.105)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатами освоения дисциплины «Теоретические основы обеспечения норм вибрации на стадиях жизненного цикла судна» должны быть следующие этапы формирования у обучающегося следующих профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ОП ВО а именно:

- а) по ПК-2 - готовность разрабатывать новые функциональные и структурные схемы морских (речных) технических систем (подсистем) с определением их физических принципов действия и установлением технических требований на отдельные подсистемы и их элементы:

- ПК-2.2: готовность разрабатывать для новых функциональных и структурных схем морских (речных) технических систем (подсистем) необходимые вибрационные качества

- б) по ПК-3 - готовность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области проектного обеспечения нормативных характеристик прочности, вибрации и мореходных качеств объектов морской (речной) техники, разрабатывать алгоритмы и математические модели для объектов исследования:

- ПК-3.3: приобретение умения и навыков осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области проектного обеспечения вибрационных качеств объектов морской (речной) техники.


в) по ПК-4 – готовность использовать в научно-исследовательской деятельности методы моделирования, прогнозирования, мониторинга и оптимизации объектов морской (речной) техники, ее подсистем и элементов на стадиях жизненного цикла:

- ПК4.3: приобретения умения и навыков использования методов моделирования, прогнозирования, мониторинга и оптимизации для решения проблемы резонансной вибрации объектов морской (речной) техники.


2.2 В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- нормативные требования, предъявляемые к вибрации судов, методики расчетов общей и местной вибрации судна.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СУДНА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК - 40.(41.105)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2

- специальную литературу по данной дисциплине, в том числе Правила Российского Морского Регистра Судоходства и других классификационных обществ;
 - состояние научно-технической проблемы, актуальность, цели и задачи научного исследования, методы исследования, научную новизну и практическую значимость результатов исследований;
 - новые функциональные и структурные схемы морских (речных) технических систем (подсистем) и технических требований на отдельные подсистемы и их элементы
 - методические основы проектирования объектов морской техники; алгоритмы и математические модели для объектов исследования;
 - методический аппарат системного подхода при создании и эксплуатации морской техники;
 - научно-исследовательскую деятельность в области проектного обеспечения нормативных характеристик вибрации;
 - важнейшие типы математических моделей, используемых при проектировании и эксплуатации сложных систем;
- уметь:
- анализировать состояния научно-технической проблемы, формулировать актуальность, цели и задачи научного исследования, обосновывать выбранные методы исследования, научную новизну и практическую значимость результатов исследований;
 - разрабатывать новые функциональные и структурные схемы морских (речных) технических систем (подсистем) с определением их физических принципов действия
 - устанавливать технические требований на отдельные подсистемы и их элементы для обеспечения нормативных характеристик вибрации
 - осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области проектного обеспечения нормативных характеристик вибрации,
- решать задачи по устранению повышенной вибрации на судах.
- владеть:
- навыками разрабатывать новые функциональные и структурные схемы морских (речных) технических систем (подсистем) с определением их физических принципов действия в части решения проблемы сверхнормативной вибрации

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СУДНА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК - 40.(41.105)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2

- навыками осуществления научно-исследовательской деятельности в области проектного обеспечения нормативных характеристик вибрации;

- навыками разрабатывать алгоритмы и математические модели для для определения характеристик вибрации объектов исследования;

– методиками прогнозирования и мониторинга вибрационного состояния корпусных конструкций и судов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина Б1.В.ДВ.2.2 «Теоретические основы обеспечения нормативных характеристик вибрации на стадиях жизненного цикла судна» входит в состав вариативной части профессионального учебного цикла основной образовательной программы (ОП) по направлению подготовки 26.06.01 - «Техника и технология кораблестроения и водного транспорта» и относится к дисциплинам по выбору аспиранта

При изучении дисциплины используются знания, навыки и умения, полученные аспирантами при получении квалификации магистра по направлениям подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры». Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут использованы при подготовке диссертационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности.


4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Актуальность, цели и задачи дисциплины

Цели и задачи дисциплины. Системное представление совокупности технических проблем, связанных с повышенной вибрацией на судах. Методика обеспечения норм вибрации на ранних стадиях проектирования судна. Логическая схема, алгоритмы и математические модели для обеспечения норм вибрации на ранних стадиях проектирования судна.

Тема 2. Обеспечение санитарных и технических норм вибрации на стадиях разработки технического проекта

Определение параметров вибрации корпуса в целом, его конструкций и надстроек с использованием отраслевых методик. Трехмерные конечно-элементные модели.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СУДНА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК - 40.(41.105)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2

Логическая схема, алгоритмы и конечно-элементные модели достижения нормативных характеристик вибрации корпуса в целом, его конструкций и надстроек на стадии технического проекта.

Тема 3. Обеспечение норм вибрации на стадиях создания судна и технология проведения его сдаточных испытаний


Методика контроля характеристик вибрации на стадиях изготовления судна. Логическая схема модального анализа корпусных конструкций, алгоритмы и конечно-элементные модели. Методика расчетно-инструментального мониторинга вибрационного состояния судна. Логическая схема мониторинга, спектральный анализ гармоник возмущающих сил от источников вибрации, определение путей их распространения, выявление причин возникновения общей и местной вибрации. Методика проведения инструментальных измерений источников вибрации, общей и местной вибрации корпуса на сдаточных испытаниях.

Тема 4. Обеспечение норм вибрации на стадиях ремонта и модернизации судна

Методика обеспечения норм вибрации на стадиях ремонта Логическая схема проведения ремонтных работ, с учетом обеспечения норм вибрации. Методика обеспечения норм вибрации стадиях модернизации судна. Логическая схема, алгоритмы и математические модели достижения норм вибрации корпуса на стадиях его модернизации. Методика определения параметров вибрации корпуса и его конструкций при модернизации с использованием трехмерных конечно-элементных моделей. Логическая схема, алгоритмы и конечно-элементные модели достижения нормативных характеристик вибрации корпуса и его конструкций

Тема 5. Прогнозирование вибрационного состояния судна в условиях эксплуатации и технологии обеспечения его нормативных характеристик вибрации

Методика прогнозирования вибрационного состояния судна в условиях эксплуатации. Логическая схема, алгоритмы и математические модели прогнозирования общей и местной вибрации. Оценка влияния доминирующих факторов и режимов эксплуатации на параметры общей и местной вибрации судна. Методика моделирования вибрационного состояния судна при воздействии на него окружающей среды. Логическая

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СУДНА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК - 40.(41.105)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 7/16

схема, алгоритмы и трехмерные конечно-элементных модели судна и его конструкций.
Рекомендации по предупреждению возникновения повышенной вибрации в период эксплуатации судна

5 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ


Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (ЗЕТ), т.е. 180 академических часов (135 астр.час) контактной (лекционных и практических занятий) занятий и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам ОП, темам и видам учебной работы аспиранта приведено ниже.

Форма аттестации по дисциплине: очная форма, третий семестр – зачет.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 5, трудоемкость – 5 ЗЕТ (108 часов)					
Тема 1 Актуальность, цели и задачи дисциплины	2	-	2	24	12
Тема 2. Обеспечение санитарных и технических норм вибрации на стадиях разработки технического проекта	4	-	4	30	24
Тема 3. Обеспечение норм вибрации на стадиях создании судна и технология проведения его сдаточных испытаний	4	-	4	30	24
Тема 4. Обеспечение норм вибрации на стадиях ремонта и модернизации судна	4	-	4	30	24
Тема 5. Прогнозирование вибрационного состояния судна в условиях эксплуатации и технологии обеспечения его нормативных характеристик вибрации	4	-	4	30	24
Учебные занятия	18	-	18	144	180
Промежуточная аттестация	зачет				
Итого по дисциплине					180

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СУДНА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК - 40.(41.105)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2

ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа аспирантов.

6. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Лабораторные занятия не предусмотрены.

7. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Таблица 2- Объем (трудоёмкость освоения) и структура ПЗ

№ темы	Темы практических занятий	Трудоёмкость (час.)
1	Изучение методики обеспечения норм вибрации на ранних стадиях проектирования судна. Логическая схема, алгоритмы и математические модели для обеспечения норм вибрации на ранних стадиях проектирования судна	2
2	Изучение технологии определения параметров вибрации корпуса, его конструкций и надстроек с использованием отраслевых методик	4
3	Изучение методики проведения инструментальных измерений источников вибрации, общей и местной вибрации корпуса на сдаточных испытаниях	4
4	Изучение методики обеспечения норм вибрации на стадиях модернизации судна. Логическая схема, алгоритмы и математические модели достижения норм вибрации корпуса на стадиях его модернизации.	4
5	Изучение методики прогнозирования вибрационного состояния судна в условиях эксплуатации. Логическая схема, алгоритмы и математические модели прогнозирования общей и местной вибрации.	4
ИТОГО:		18


8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА АСПИРАНТОВ

Таблица 3. Самостоятельная работа

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Формы контроля
1	Освоение лекционного материала	50	Тест по контрольным вопросам
2	Изучение математических моделей и технологии проведения инструментальных измерений, проведение расчетов и оформление результатов практических работ	64	Защита практической работы
3	Выполнение индивидуального задания	30	Защита рефератов
ИТОГО:		144	

Документ управляется программными средствами TRIM-QM

Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в TRIM-QM

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СУДНА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК - 40.(41.105)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2
			Стр. 9/16

Индивидуальное задание, направлено на формирование новых и совершенствование ранее полученных при обучении в аспирантуре умений и навыков, необходимых для исследования и проектирования объектов морской (речной) техники, отвечающих нормативным требованиям санитарных и технических норм вибрации

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТА

Основная учебная литература

1. Гайкович А.И. Теория проектирования водоизмещающих кораблей и судов. В 2 т. Т.1. Описание системы «Корабль» /А.И. Гайкович. – СПб.: Изд-во НИЦ МОРИНТЕХ, 2014. – 819 с.

2. Гайкович А.И. Теория проектирования водоизмещающих кораблей и судов. В 2 т. Т.2. Анализ и синтез системы «Корабль» /А.И. Гайкович. – СПб.: Изд-во НИЦ МОРИНТЕХ, 2014. – 812 с.

Дополнительная учебная литература


1. Александров В.Л. Борьба с вибрацией на судах /В.Л. Александров, А.П. Матлах, В.И. Поляков; под общей ред. В.Л. Александрова. – СПб.; Мор. Вест, 2005. – 424 с.

2. Бронников А.В. Проектирование судов: учебник / А.В. Бронников. – Л.: Судостроение, 1991. – 320 с.

3. Зуев В.А. Выбор основных характеристик морских транспортных судов на начальной стадии проектирования: учебное пособие / В.А. Зуев, Н.В. Калинина, Ю.И. Рабазов. – Нижний Новгород, Изд-во Нижегород. Гос. техн. ун-т, 2007. – 225 с.

4. Дятченко С.В.. Разработка методов проектного обеспечения нормативных характеристик вибрации на судах промыслового флота: автореферат дисс...докт. техн. наук: 05.08.03. – Проектирование и конструкция судов и 05.08.01. – Теория корабля и строительная механика /НГТУ имени Р.Е. Алексеева; С.В. Дятченко. – Нижний Новгород, 2011. – 44 с.

5. Дятченко С.В. Прогнозирование параметров общей вибрации корпуса рыболовного судна / С.В. Дятченко // Судостроение. – СПб., 2009. - № 4. – С.15-19.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СУДНА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК - 40.(41.105)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2

6. Дятченко С.В. Оценка параметров общей прочности и вибрации при размерной модернизации рыболовных судов /С.В. Дятченко, Н.С. Овсеев С.В. Тананыкин // Труды НТО судостроителей им. акад. А.Н.Крылова / Мор Вест. - СПб.,2009. - №4(32). - С. 112-114.

7. Дятченко С.В. Проектная оценка общей прочности и вибрации на начальной стадии проектирования рыболовного судна / С.В. Дятченко, Н.Х. Лыонг, Н.С.Овсеев // Известия КГТУ. - Калининград, 2009. - №18. – С. 210-219.

8. Дятченко С.В. Проектирование конструкций днищевых перекрытий промысловых судов с учетом требований снижения вибрации / С.В. Дятченко, // - Известия КГТУ. - Калининград, 2008. - №14. - С. 109-117.

9. Дятченко С.В. Определение общих закономерностей появления повышенной вибрации на больших рыболовных траулерах типа «ПРОМЕТЕЙ»/ С.В. Дятченко // Известия КГТУ. - Калининград, 2009. - №16. - С. 74-82.

10. Дятченко С.В. Теоретические положения проектного обеспечения норм вибрации на судах промыслового флота/ С.В. Дятченко // Известия КГТУ. - Калининград, 2012. - № 25. - С. 119-126.

11. Поляков В.И. Решение проблемы улучшения вибрационных условий обитаемости на судах и обеспечение требований санитарных норм вибрации на основе использования и совершенствования компьютерных методов и средств численного анализа колебаний корпусных конструкций: диссертация докт. техн. наук: 05.08.01. – Теория корабля и строительная механика /СПбГМТУ; В.И. Поляков – Санкт-Петербург, 2005. –379 с.

12. Санитарные нормы СН-2.5.2.048-96 «Уровни вибрации на морских судах».


Периодические издания:

1. «Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология».

2. «Известия КГТУ». Научный журнал.

3.«Морской Вестник». Научно-технический и информационно-аналитический журнал.

4. «Судостроение». Научно-технический и производственный журнал.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СУДНА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК - 40.(41.105)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2
			Стр. 11/16

10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Каждый обучающийся в течение всего периода изучения дисциплины обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭБС IQEIB, Лань; Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГТУ» АБИС Ирбис, Консультант Плюс, Технорматив). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечающая техническим требованиям ФГБОУ ВО «КГТУ» как на территории университета, так и вне его.

Программное обеспечение

1. Программное обеспечение Microsoft, получаемое по программе "OpenValueSubscription";
2. Учебный комплекс программного обеспечения ВЕРТИКАЛЬ V 4;
3. Программный комплекс AutoDesk для учебных заведений EducationMasterSuite: AutoCAD, AutoCADCivil 3D и т.д.;
4. Коммерческая версия САПР AutodeskAutoCAD 2016;
5. Программа MathCAD 2015;
6. Справочно-правовая система «ГАРАНТ»;
7. Профессиональная справочная система «Техэксперт».

Интернет-ресурсы


1 Поисковые системы:

- Яндекс, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru;
- GOOGLEScholar – поисковая система по научной литературе;
- ГЛОБОС – поисковая система для прикладных научных исследований;
- ScienceTechnology – научная поисковая система;

2 Электронно-библиотечные системы и базы данных:

Документ управляется программными средствами TRIM-QM

Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в TRIM-QM

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СУДНА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК - 40.(41.105)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2
			Стр. 12/16


- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»;
- Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВПО «КГТУ». Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://www.klgtu.ru/library/>;
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – URL: <http://lanbook.com/ebs.php>;
- База данных ВИНИТИ. Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://www.viniti.ru/bnd.html>;
- Справочно-правовые системы «Гарант», «КонсультантПлюс», информационно-справочная система «Технорматив».
- <http://cyberleninka.ru/article/c/biotehnologiya> - научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
- <http://www.book.ru> - электронная библиотека Book.ru
- <http://seatracker.ru/> - 666 книг по судостроению и судоремонту. Форматы книг: PDF, DJVU, DOC

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для самостоятельной работы аспиранта оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины используется материально-техническая база кафедры и НИЦ Судостроения:

- специализированная аудитория кафедры № 309б;
- компьютерный класс № 307 б;
- модели судов отраслевой лаборатории мореходных качеств и кафедры кораблестроения;
- техническая литература и нормативно-техническая документация, по теме дисциплины, имеющаяся в наличии в техническом архиве НИЦ Судостроения и кафедры кораблестроения.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СУДНА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК - 40.(41.105)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 13/16


12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

12.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

12.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 5).

Таблица 4 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно - корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СУДНА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)			
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК - 40.(41.105)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2	Стр. 14/16

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1. Дисциплина «Основы проектирования методов и средств борьбы с вибрацией» входит в состав вариативной части профессионального цикла ООП. Для изложения содержания дисциплины используется 5 темы.

При изложении лекционного материала необходимо раскрыть содержание тем связанных с: обеспечением нормативных характеристик санитарной и технических норм вибрации на стадиях жизненного цикла объектах морской (речной) техники.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СУДНА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК - 40.(41.105)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

На изучение дисциплины «Теоретические основы обеспечения нормативных характеристик вибрации на стадиях жизненного цикла судна» в соответствии с Учебным планом отводится 180 академических часов. В общий объем включены часы, отводимые как на аудиторную, так и на самостоятельную работу. В процессе преподавания используются следующие образовательные технологии:

- лекции;
- проведение практических занятий;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа аспирантов.


Лекции – основная форма аудиторной работы аспиранта. Лекционные занятия проводятся по всем пяти разделам дисциплины. Лекции носят информационный и проблемный характер. Чтение лекций сопровождается использованием интерактивных методов обучения (презентации с использованием мультимедийного проектора).

Практические занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма учебных занятий, позволяющая аспирантам развить навыки самостоятельной работы с научной и справочной литературой, компьютерными программами.

На практических занятиях по дисциплине «Теоретические основы обеспечения нормативных характеристик вибрации на стадиях жизненного цикла судна» аспиранты непосредственно работают с расчетными и инструментальными методиками по определению элементов и характеристик судна, отвечающим требованиям норм вибрации, а также изучают вибрационное оборудование. Практические занятия проводятся в специализированном компьютерном классе.

Самостоятельная работа аспиранта (СР) направлена на углубление и закрепление знаний, а также на развитие практических и интеллектуальных умений. СР включает:

- работу аспирантов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- подготовку к тестам;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучение теоретического материала к практическим занятиям и зачету.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИБРАЦИИ НА СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СУДНА» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)		
	QD-6.2.2/РПД УПК ВНК - 40.(41.105)	Выпуск: 25.06.2021	Версия: V.2

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Теоретические основы обеспечения нормативных характеристик вибрации на стадиях жизненного цикла судна» представляет собой компонент образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 26.06.01 – Техника и технология кораблестроения и водного транспорта (профиль подготовки – 05.08.01 «Теория корабля и строительная механика»)

Авторы программы – Дятченко Сергей Васильевич, д.т.н., заведующий кафедрой кораблестроения;

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета судостроения и энергетики (протокол № 05 от 25.06.2021 г.).