



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  
18.05.2022

Рабочая программа дисциплины  
программы подготовки научных и научно-педагогических кадров  
в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ»

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА,  
ВОДНЫЕ ПУТИ СООБЩЕНИЯ И ГИДРОГРАФИЯ**

Группа научных специальностей  
**2.9 Транспортные системы**

Научная специальность  
**2.9.7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА, ВОДНЫЕ ПУТИ СООБЩЕНИЯ  
И ГИДРОГРАФИЯ**

**Отрасль науки: технические науки**

Морской институт

РАЗРАБОТЧИК	Кафедра судовождения и безопасности мореплавания
ВЕРСИЯ	1
ДАТА ВЫПУСКА	28.02.2022

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью освоения дисциплины «Эксплуатация водного транспорта, водные пути сообщения и гидрография»** является формирование готовности аспирантов к совершенствованию теории и практики обеспечения безопасности в области техники и технологии морского судоходства и управления на водном транспорте; изучение основных понятий теории и методов совершенствования технологий навигации и судоходства, необходимых для решения конкретных научных и прикладных профессиональных проблем; формирование способности применять знания теории и методов разработки современных способов решения задач, возникающих в процессе плавания, позволяющих профессионалу использовать эти теории и методы, критически относиться к ним, модифицировать их.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- выявления и исследования проблем обеспечения безопасности в области техники и технологии морского судоходства и управления на водном транспорте;
- идентификации опасностей и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности, а также способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности в мореплавании.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

Дисциплина «**Эксплуатация водного транспорта, водные пути сообщения и гидрография**» относится к образовательному компоненту программы аспирантуры по научной специальности **2.9.7. Эксплуатация водного транспорта, водные пути сообщения и гидрография**. Является обязательной дисциплиной. Дисциплина направлена на подготовку аспирантов к научно-исследовательской деятельности, изучается на 4 курсе.

## **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате изучения дисциплины «**Эксплуатация водного транспорта, водные пути сообщения и гидрография**» аспирант должен:

**Знать:**

- технику и технологию современного морского судоходства и управления на водном транспорте и перспективы их развития.

**Уметь:**

- применять знания в области техники и технологии морского судовождения и управления на водном транспорте для исследования проблем судовождения;
- применять знания в области технику и технологии морского судовождения и управления на водном транспорте для исследования структур организации и управления на водном транспорте;
- применять знания в области техники и технологии морского судовождения и управления на водном транспорте для исследования безопасности мореплавания, морского рыболовства и транспортировки сырья;
- применять знания в области техники и технологии морского судовождения и управления на водном транспорте для исследования безопасности и эксплуатационной надежности водного транспорта и транспортного оборудования;
- применять знания в области техники и технологии судовождения и управления на водном транспорте для составления планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности.

**Владеть:**

- навыками оценки эффективности структур и организации управления на водном транспорте;
- навыками оценки степени безопасности мореплавания, морского рыболовства и транспортировки сырья;
- навыками оценки степени безопасности и эксплуатационной надежности водного транспорта и транспортного оборудования;
- навыками составления планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **Раздел 1. Эксплуатация водного транспорта.**

##### **Тема 1. Транспортный менеджмент.**

Принципы организации транспортного процесса. Управление судоходством. Современные транспортно-технологические системы доставки грузов. Управление мультимодальными перевозками грузов. Система управления флотом. Типы судов и их эксплуатационно-технические характеристики. Критерии, нормативы, показатели, характеризующие состав, качество и использование флота на перевозке грузов. Организация доставки грузов от отправителя до получателя. Разработка логистических схем доставки грузов. Организа-

ция взаимодействия смежных видов транспорта. Оператор мультимодальных перевозок и его взаимодействие с участниками процесса доставки грузов. Взаимодействие оператора мультимодальных перевозок с грузовладельцами.

### **Тема 2. Фрахтование и коммерческий менеджмент.**

Виды договора морской (речной) перевозки, их особенности и сфера применения. Виды договора аренды судов. Особенности коммерческой практики контейнерных перевозок. Принципы организации и коммерческой практики мультимодальных перевозок. Виды и формы коммерческих договоров, их содержание, порядок заключения, изменения и расторжения, способы обеспечения обязательств. Агентирование судов, правовое положение агента, договор агентирования и его разновидности, финансовые операции в процессе агентирования. Коносамент, оборот коносамента, оговорки коносамента и их доказательная сила, обязательственные и имущественные отношения, возникающие из коносамента. Ответственность морского (речного) перевозчика по грузу, международное и национальное регулирование ответственности, особенности различных действующих систем. Защита интересов сторон. Морское страхование «КАСКО» и «КАРГО», договор страхования, экономическая эффективность страховых операций, сострахование, перестрахование. Страхование ответственности.

### **Тема 3. Финансовый менеджмент.**

Классификация и структура затрат на перевозку (перегрузку) грузов. Амортизация основных фондов предприятий. Источники финансирования предприятий. Условия получения заемных средств. Принципы и показатели оценки эффективности инвестиций.

### **Тема 4. Информационные технологии и управление перевозками.**

Информационная вооруженность государства. Информационный поиск и средства его автоматизации. Комплексные информационные технологии. Информационно-вычислительные сети. Электронные базы данных. Автоматизированное рабочее место руководителя, диспетчера. Системная интеграция функций управления. Интернет-технологии, интранет, экстранет. Использование информационных технологий в портах. Использование информационных технологий в управлении судоходными компаниями. Использование информационных технологий в управлении экспедиторскими и агентскими компаниями.

### **Тема 5. Транспортная эконометрика.**

Понятие о типовых операциях и методах их исследования. Математическое моделирование применительно к различным типам операций. Понятие о системах массового обслуживания (СМО). Различия в организации работы СМО. Классификация СМО по признакам организации и аналитического описания. Моделирование работы СМО, не поддающихся аналитическому описанию. Постановка задачи математического программирования.

Классы задач математического программирования, методы и приемы их решения. Понятие о двойственно-сопряженных задачах линейного программирования, их экономическая сущность. Обзор задач управления морским транспортом, решаемых с применением аппарата исследования операций.

### **Тема 6. Портовый менеджмент и организация работы портовых терминалов.**

Акционирование, приватизация государственных морских торговых портов и связанные с этим структурные и имущественные преобразования. Сталийное и стояночное время судна в порту. Нормативы, применяемые для расчета сталийного и стояночного времени судов. Оптимизация количества механизированных линий при погрузке/разгрузке судна. Контейнеризация и пакетизация грузов, ее народнохозяйственное значение и разновидности в условиях морского порта. Технологический план-график обработки судна. Значение сокращения стояночного времени в провозной способности флота. Грузооборот и судооборот морского порта. Влияние структуры грузооборота на производственно-финансовые показатели порта. Пропускная способность перегрузочного комплекса, порта. Показатели производственного процесса морского порта. Схемы механизации и технологические схемы перегрузочного процесса. Разновидности параметров управления портом, их технико-экономические обоснования, применение доверительного интервала. Комплексные нормы выработки и времени на погрузочно-разгрузочные работы. Тарифы на погрузочно-разгрузочные работы и связанные с ними услуги. Назначение и классификация тарифов. Новая система регулирования тарифов. Методика расчета. Порядок применения. Содержание, условия договорных отношений порта с пользователями его услуг. Тарифная политика в сочетании с качеством предоставляемых услуг. Организационное обеспечение хозяйственного механизма. Взаимодействие участников смешанных перевозок на основе сквозного тарифа как важный фактор повышения конкурентоспособности российского экспорта на мировом рынке и повышения эффективности деятельности всех участников. Содержание маркетинг-плана, его сбалансированность с пропускной способностью и специализацией перегрузочных комплексов порта. Договорная основа маркетинг-плана.

### **Раздел 2. Судовождение.**

#### **Тема 7. Определение места судна и оценка его точности.**

Счисление пути судна. Особенности использования различных лагов и курсоуказателей. Учет сфероидичности Земли. Оценка точности счисления. Обсервационное счисление. Плавание по наивыгоднейшим путям. Дуга большого круга как линия кратчайшего расстояния на сфере. Методы плавания по ДБК. Навигационные параметры, навигационные функции и навигационные изолинии. Расчет координат места судна прямыми аналитическими методами. Прямая и обратная геодезические задачи на сфере и эллипсоиде. Линеари-

зация навигационных функций. Методы решения задач определения места судна. Метод линий положения. Графоаналитические и графические методы определения координат. Обработка навигационной информации при избыточных измерениях: метод наименьших квадратов, последовательный метод наименьших квадратов, фильтр Калмана. Идентификация и исключение систематических погрешностей в измерениях. Оценка точности обсервации: априорные и апостериорные ковариационные матрицы, связь их собственных чисел и собственных векторов с параметрами доверительных интервалов координат.

#### **Тема 8. Современные технические средства судовождения.**

Современные РЛС. Спутниковые навигационные системы: алгоритмы аналитических решений задач обсервации, точность, приемоиндикаторная и выдаваемая информация, учет различия в опорных геодезических системах координат. Дифференциальные методы определения координат. Спутниковые лаги и спутниковые компасы. Гидроакустические лаги. Электронные технологии в судовождении. Электронные картографические навигационно-информационные системы и их использование в морской навигации. Автоматические идентификационные системы. Системы интеллектуальной поддержки судоводителя в сложных и экстремальных условиях плавания. Интегрированные ходовые мостики.

#### **Тема 9. Управление судном.**

Влияние основных конструктивных факторов, скорости движения и посадки судна на его управляемость. Маневренные характеристики судна. Их определение по результатам натурных испытаний. Судовая информация о маневренных характеристиках судна. Ее использование при управлении судном. Расчетные методы определения характеристик пассивного торможения. Расчетные методы определения характеристик активного торможения. Особенности управления судами, оснащенными САУ (крыльчатые движители, активные рули, подруливающие устройства, поворотные винтовые колонки и отдельные поворотные насадки).

#### **Тема 10. Расхождение судов.**

Современные методы определения параметров сближения судов. Применение РЛС, САРП, АИС, АПИ СНС. Влияние погрешностей датчиков информации и внешних условий на оценку опасности ситуации сближения. Оценка степени доверия к найденным параметрам сближения судов. Интеллектуальные системы поддержки принятия решения по вопросам расхождения судов.

#### **Тема 11. Безопасность на море.**

Непотопляемость судна. Методы расчета непотопляемости. Кривые предельных длин отсеков. Вероятностный подход к делению судна на отсеки. Принципы спрямления и увеличения остойчивости аварийного судна. Способы расчета диаграммы статической

остойчивости аварийного судна. Теоретические принципы расчета параметров устойчивости на малых и больших углах наклонов. Аналитические выражения координат центра величины и метacentра. Метacentрические формулы устойчивости. Диаграммы статической и динамической устойчивости - назначение, использование и методы построения. Методологические принципы нормирования устойчивости морских судов в правилах Регистра РФ и ИМО. Требования к устойчивости судна. Требования к посадке и устойчивости аварийного судна. Использование информации капитану об устойчивости судна. Диаграммы статической и динамической устойчивости. Организация действий экипажа в аварийных ситуациях. Подготовка экипажа к действиям в аварийных ситуациях. Оценка состояния аварийного судна по запасу плавучести и устойчивости. Меры по восстановлению и поддержанию устойчивости. Конструктивные меры обеспечения непотопляемости судов различных типов. Организация спасания на море. Спасательно-координационные центры. Типовые схемы поиска аварийного судна. Оказание помощи судну, терпящему бедствие. Использование судовых технических средств системы ГМССБ при авариях и бедствиях. Формат аварийного сообщения.

#### **Тема 12. Мореходность судна.**

Морское волнение. Динамика поведения судна на волнении (слемминг, заливаемость, вишпинг, потеря устойчивости). Качка судна, резонансная качка и ее роль в опрокидывании судна на волнении. Проблема попутного волнения в корабельной науке и судовождении. Принципы регламентации параметров движения судна на попутном волнении в документах ИМО и классификационных обществах. Научный анализ аварий судов на волнении, произошедших в результате опрокидывания судна. Динамика судна с сыпучими и зерновыми грузами на волнении. Контроль устойчивости при перевозке зерна. Принципы описания и оценки качки судов на нерегулярном волнении. Взаимосвязь вертикальной и бортовой качки. Возникновение параметрических бортовых колебаний судна лагом к волне, на попутной волне и при стоянке на якоре. Особенности качки заякоренных объектов. Качка судов на мелководье и на разрушающемся волнении. Принципы, положенные в основу определения минимального опрокидывающего момента в методике Российского морского Регистра судоходства и в методике ИМО.

#### **Тема 13. Автоматизация судовождения.**

Методы описания производственных процессов и операций. Формирование цели и оценки результатов, построение математических и имитационных моделей. Понятия по теории надежности, теории систем массового обслуживания, теории информации, алгебры логики. Автоматическое регулирование и управление. Принципы работы систем автоматического управления и регулирования (САУ). Основные связи, характеристики типовых зве-

ньев. Переходные процессы. Качество работы САР. Законы управления и регулирования. Управление сложными инерционными объектами. Временные и передаточные функции судов по изменению курса и скорости. Математические модели движения. Статистическая модель судна как объекта регулирования. Ограничение регулирующих органов. Влияние внешних факторов: ветра, течения, глубины и т.п. Использование ЭВМ в системах судовой автоматизации. Судовые вычислительные сети, принципы их построения. Построение судовых банков данных. Программное управление. Управляющие программы, принципы их построения и методы их испытаний. Надежность программного обеспечения и методы его повышения. Организация автоматизированного рабочего места судовых специалистов. Эргономические требования к их организации. Требования классификационных обществ к судовым компьютерам, микропроцессорным системам и управляющим программам.

**Тема 14. Математические методы формализации человеческой деятельности на морском транспорте.**

Теория искусственного интеллекта, теория экспертных систем, математическая логика, прикладная теория катастроф.

**5. ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 108 академических часа (81 астр. часов) контактных (лекционных) занятий и самостоятельной учебной работы аспиранта; а также 1 ЗЕТ, т.е. 36 ч академических часа (27 астр. часов) – на работу, связанную с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

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

Формы аттестации по дисциплине:

очная форма, 4 год обучения – кандидатский экзамен.

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		
<b>4 год обучения, трудоемкость – 3 ЗЕТ (108 час.)</b>					
Тема 1. Транспортный менеджмент.	1	-	-	5	6
Тема 2. Фрахтование и коммерческий менеджмент.	1	-	-	5	6



Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Тема 3. Финансовый менеджмент.	1	-	-	5	6
Тема 4. Информационные технологии и управление перевозками.	1	-	-	5	6
Тема 5. Транспортная эконометрика.	1	-	-	10	11
Тема 6. Портовый менеджмент и организация работы портовых терминалов.	1	-	-	5	6
Тема 7. Определение места судна и оценка его точности.	2	-	-	15	17
Тема 8. Современные технические средства судовождения.	1	-	-	5	6
Тема 9. Управление судном.	1	-	-	5	6
Тема 10. Расхождение судов.	1	-	-	5	6
Тема 11. Безопасность на море.	2	-	-	5	7
Тема 12. Мореходность судна.	1	-	-	5	6
Тема 13. Автоматизация судовождения.	1	-	-	5	6
Тема 14. Математические методы формализации человеческой деятельности на морском транспорте.	2	-	-	10	12
<b>Учебные занятия</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>108</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>				<b>36</b>
<b>Итого по дисциплине</b>					<b>144</b>

*ЛЗ - лабораторные занятия, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа*

## 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Не предусматриваются

## 7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Таблица 3 – Объем (трудоемкость освоения) и формы СР

№ п/п	Виды (содержание) СР	Кол-во часов Очная форма	Формы контроля (аттестации)
1	Транспортный менеджмент. Современные транспортно-технологические системы доставки грузов. Управление мультимодальными перевозками грузов. Система управления флотом. Организация доставки грузов от отправителя до получателя. Разработка логистических схем доставки грузов. Организация взаимодействия смежных видов транспорта	5	Реферат
2	Фрахтование и коммерческий менеджмент. Прин-	5	Реферат

	ципы организации и коммерческой практики мультимодальных перевозок. Виды и формы коммерческих договоров, их содержание, порядок заключения, изменения и распоряжения, способы обеспечения обязательств. Агентирование судов, правовое положение агента, договор агентирования и его разновидности, финансовые операции в процессе агентирования.		
3	Финансовый менеджмент. Классификация и структура затрат на перевозку (перегрузку) грузов	5	Реферат
4	Информационные технологии и управление перевозками. Использование информационных технологий в портах, в управлении судоходными компаниями, в управлении экспедиторскими и агентскими компаниями	5	Реферат
5	Транспортная эконометрика. Обзор задач управления морским транспортом, решаемых с применением аппарата исследования операций.	10	Реферат
6	Портовый менеджмент и организация работы портовых терминалов. Технологический план-график обработки судна. Значение сокращения стояночного времени в провозной способности флота. Схемы механизации и технологические схемы перегрузочного процесса. Тарифы на погрузочно-разгрузочные работы и связанные с ними услуги. Методика расчета. Порядок применения. Содержание маркетинг-плана, его сбалансированность с пропускной способностью и специализацией перегрузочных комплексов порта. Договорная основа маркетингплана	5	Реферат
7	Определение места судна и оценка его точности. Расчет координат места судна прямыми аналитическими методами. Методы решения задач определения места судна. Метод линий положения. Графоаналитические и графические методы определения координат. Обработка навигационной информации при избыточных измерениях: метод наименьших квадратов, последовательный метод наименьших квадратов, фильтр Калмана. Оценка точности обсервации: априорные и апостериорные ковариационные матрицы, связь их собственных чисел и собственных векторов с параметрами доверительных интервалов координат	15	Реферат
8	Современные технические средства судовождения. Спутниковые навигационные системы: алгоритмы аналитических решений задач обсервации, точность, приемоиндикаторная и выдаваемая информация, учет различия в опорных геодезических системах координат. Дифференциальные методы определения координат. Электронные технологии в судовождении. Системы интеллектуальной поддержки судоводителя в сложных и экстремальных условиях плава-	5	Реферат

	ния.		
9	Управление судном. Влияние основных конструктивных факторов, скорости движения и посадки судна на его управляемость. Расчетные методы определения характеристик пассивного и активного торможения	5	Реферат
10	Расхождение судов. Современные методы определения параметров сближения судов. Интеллектуальные системы поддержки принятия решения по вопросам расхождения судов.	5	Реферат
11	Безопасность на море. Методы расчета непотопляемости. Диаграммы статической и динамической остойчивости - назначение, использование и методы построения. Оценка состояния аварийного судна по запасу плавучести и остойчивости. Меры по восстановлению и поддержанию остойчивости. Конструктивные меры обеспечения непотопляемости судов различных типов.	5	Реферат
12	Мореходность судна. Динамика поведения судна на волнении. Принципы описания и оценки качки судов на нерегулярном волнении. Взаимосвязь вертикальной и бортовой качки. Возникновение параметрических бортовых колебаний судна лагом к волне, на попутной волне и при стоянке на якоре. Особенности качки заякоренных объектов. Качка судов на мелководье и на разрушающемся волнении	5	Реферат
13	Автоматизация судовождения. Принципы работы систем автоматического управления и регулирования (САУ). Законы управления и регулирования. Управление сложными инерционными объектами. Временные и передаточные функции судов по изменению курса и скорости. Судовые вычислительные сети, принципы их построения.	5	Реферат
14	Математические методы формализации человеческой деятельности на морском транспорте. Теория искусственного интеллекта, теория экспертных систем, математическая логика, прикладная теория катастроф.	10	Реферат
Итого		90	

**Научно-исследовательские, творческие работы и рефераты не предусмотрены учебным планом.**

## **8.УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТА**

**Основная литература:**

1. Вагущенко Л.Л. Современные информационные технологии в судовождении. – Одесса: ОНМА, 2013. – 135 с.
2. Дмитриев В.И. Информационные технологии обеспечения безопасности судоходства и их комплексное использование (e-NAVIGATION). – М.: Моркнига, 2013. – 175 с.

#### **Дополнительная литература**

1. Немчиков В.И. Организация работы и управление морским транспортом. М.: Транспорт, 1982.
2. Организация работы речного флота / В.Н. Захаров и др. М.: Транспорт, 1994.
3. Снопков В.И. Эксплуатация специализированных судов. М.: Транспорт, 1987.
4. Плужников К.И. Транспортно-экспедиционное обслуживание. М.: Изд-во АСМАП, 1996.
5. Единая транспортная система / Под ред. В.Г. Галамбурды. М.: Транспорт, 1996.
6. Пьяных С.М. Экономико-математические методы оптимального планирования работы речного транспорта. М.: Транспорт, 1988.
7. Савин В.И. Оптимизация работы флота. М.: Транспорт, 1974.
8. Савин В.И. Математические методы оптимального планирования работы флота и портов. М.: Транспорт, 1969.
9. Автоматизированная система управления водным транспортом / Под ред. В.И. Савина. М.: Транспорт, 1985.
10. Лимонов Э.Л. Внешнеторговые операции морского транспорта и мультимодальные перевозки. СПб: ИЦ Выбор, 1997.
11. Вентцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология. М.: Наука, 1980.
12. Громовой Э.П. Математические методы и модели в планировании и управлении на морском транспорте. М.: Транспорт, 1979.
13. Прокофьев В.А. Информационные технологии управления перевозками. Учеб.пособие для транспортных вузов. СПб, 1998.
14. Компьютерные технологии обработки информации. Учеб.пособие / С.В. Назаров и др. М.: Финансы и статистика, 1995.
15. Навигация. Учеб.для вузов / Ю.К. Баранов, М.И. Гаврюк, В.А. Логиновский, Ю.А. Песков. СПб: Лань, 1997.

16. Математические основы судовождения / В.П. Кожухов, А.М. Жухлин, В.Т. Кондрашихин и др. М.: Транспорт, 1993.
17. Груздев Н.М. Оценка точности морского судовождения. М.: Транспорт, 1989.
18. Ярлыков М.С. Статистическая теория радионавигации. М.: Радио и связь, 1985.
19. Соболев В.И. Информационно-статистическая теория измерений. М.: Машиностроение, 1983.
20. Обработка и отображение радионавигационной информации / Л.С. Белявский и др. М.: Радио и связь, 1990.
21. Абсолютные и относительные лаги / К.Л. Виноградов и др. Л.: Судостроение, 1990.
22. Букатый В. М., Дмитриев В. И. Гидроакустические лаги. – М.: Пищевая промышленность, 1981.
23. Статьи в журналах «Записки по гидрографии», сборник «Судовождение» (ГМА им. адм. С.О. Макарова) «Навигация и гидрография (США, Великобритания, Франция, Германия)».
24. Сборник задач по использованию радиолокатора для предупреждения столкновений судов / Ю.К. Баранов, М.М. Лесков, Н.А. Кубачев и др. М.: Транспорт, 1989.
25. Глобальная морская система связи при бедствии и для обеспечения безопасности / Под ред. Ю.С. Ацерова. М.: Транспорт, 1989.
26. Управление судном / С.И. Демин, Е.И. Жуков, Н.А. Кубачев и др. Под ред. В.И. Снопкова. М.: Транспорт, 1991..
27. Судовые средства автоматизации предупреждения столкновений судов / Ю.Г. Зурабов, Р.Н. Черняев, Е.В. Якшевич и др. М.: Транспорт, 1985.
28. Рекомендации по использованию радиолокационной информации для предупреждения столкновений судов. М.: В/О «Мортехинформреклама», 1991.
29. Ишлинский А.Ю. Ориентация, гироскопы и инерциальная навигация. М.: Наука, 1975..
30. Технические средства судовождения / Смирнов Е.Л. и др. СПб.: Элмор. Т.1. 1996, Т. II. 2000.
31. Брозгуль Л.И. Динамически настраиваемые гироскопы. М.: Машиностроение, 1989.
32. Северов Л.А. Механика гироскопических систем. М.: Изд-во МАИ, 1996.

33. Инерциальные навигационные системы морских объектов / Под редакцией Д.П. Лукьянова. Л.: Судостроение, 1989..
34. Кацман Ф.М.: Пустошный А.Ф., Штумпф В.М. Пропульсивные качества морских судов. Л.: Судостроение, 1972.
35. Першиц Р.Я. Управляемость и управление судном. Л.: Судостроение, 1983.
36. Луговский В.В. Динамика моря. Л.: Судостроение, 1976.
37. Родионов А.И., Сазонов А.Е. Автоматизация судовождения. М.: Транспорт, 1992.
38. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического регулирования. М.: Наука, 1975.
39. Липаев В.В. Проектирование программных средств. М., 1990.
40. Электронные карты в морской навигации / В.С. Найман и др. М.: НИИ Румб, 1989.
41. Статистическая оптимизация навигационных систем / С.С. Ривкин и др. Л.: Судостроение, 1976.
42. Гилмор Г. Прикладная теория катастроф. Т. 1, 2. М.: Мир, 1984.
43. Статьи в «IMO news» (журнал Международной морской организации) и «SafetyatSeaInternational» (Международный журнал «Безопасность на море»).
44. Вагущенко Л.Л. Интегрированные системы ходового мостика. – Одесса: Латстар, 2003. – 169 с.
45. Вагущенко Л.Л., Цымбал Н.Н. Системы автоматического управления движением судна. – Одесса, Латстар, 2002. – 310 с.
46. Балов А.В. Радионавигация: настоящее и будущее // Гироскопия и навигация. – 2009. – №4. – с. 84-102.
47. Вишневский Ю.Г., Мисник Е.А. Обеспечение системы дальней идентификации судов средствами спутниковой системы ИНМАРСАТ // Журнал университета водных коммуникаций. – 2009. – Вып. 3. – С. 147-149.
48. Интегрированная система ходового мостика Synapsis Bridge Control / Безопасность мореплавания (Ежемесячный морской обзор международной прессы). Морской государственный университет им. адм. Г.И. Невельского. – 2012. - № 7-8. – С. 11-15.
49. Кошевой В.М. Система и устройства автоматической идентификации судов. Учебное пособие. – Одесса: ОНМА, 2005. – 79 с.
50. Лентарев А.А. Проблемы реализации концепции e-Навигации // Вестник морского государственного университета им. адм. Г.И. Невельского. Серия «Судовождение». – 2009. – Вып. 5. – С. 138-148.

51. Система контроля дееспособности вахтенного помощника / Безопасность мореплавания (Ежемесячный морской обзор международной прессы). – Владивосток: Морской государственный университет им. адм. Г.И. Невельского, февраль, 2013. – с. 15-17.

52. Гарнагин Ю.С. Базовые принципы, развитие и внедрение концепции e-Навигации [Электронный ресурс] // Государственный морской университет им. адм. Ф.Ф. Ушакова. Режим доступа: <http://www.diktan.ru/docs/91/index-204632.html>

53. Миляков Д., Панамарев Г. Системы мониторинга судов в концепции e-Navigation [Электронный ресурс]. Режим доступа: <ftp://ftp.marsat.ru/Forum2011/>

54. Рагулин П.Г. Информационные технологии [Электронный учебник]. – Владивосток: ТИДОТ Дальневост. ун-та, 2004. – 208 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/007/files/dvgu128.pdf>

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Информационные технологии**

В ходе освоения дисциплины аспиранты используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета. Аспирантам и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ к ЭБС, наукометрическим базам данных и к полнотекстовым ресурсам, наукометрическим базам данных и к полнотекстовым ресурсам, справочно-правовой системе «ГАРАНТ», профессиональной справочной системе «Техэксперт».

### **Веб-сайты с электронными ресурсами по специальности:**

1. Программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Консультант Плюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> свободный (дата посещения 24.01.2018).

2. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата посещения 24.01.2018).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата посещения 24.01.2018)



3. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://https://biblio-online.ru>, свободный (дата посещения 24.01.2018)

4. Техдок.ру [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.tehdoc.ru/> свободный (дата посещения 24.01.2018). 14 Экология и безопасность в техном мире. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://есоком.ru/> свободный (дата посещения 24.01.2018).

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий по дисциплине «**Эксплуатация водного транспорта, водные пути сообщения и гидрография**», предусмотренной учебным планом подготовки аспирантов, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам: учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели; комплект проекционного мультимедийного оборудования; компьютеры с доступом к сети Интернет; читальный зал с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях, библиотекой, архивом диссертаций и авторефератов. офисная оргтехника; электронные таблицы Excel MS Office; справочно-правовая система «ГАРАНТ», профессиональная справочная система «Техэксперт Для аудиторных занятий по дисциплине используется материально-техническая база кафедры безопасности жизнедеятельности, учебного корпуса № 1 (г. Калининград, ул. Молодежная, 6).

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК №1, 3 этаж, ауд. 340 учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, стулья. Демонстрационные материалы и оборудование: видеопроектор, белый экран размером 2x2 м.	
г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК №1, ауд. 329, (Компьютерный класс. Лаборатория автоматизации судовождения и поиска объектов промысла) - учебная	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Авторулевой «Аист 1-10», Авторулевой «Печера 7П», Радиолокационная	Microsoft Windows XP OVS Desktop Platform, код Соглашения V9002148 Open Value Subscription дата окончания: 2019-06-30 Microsoft Office



<p>аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы</p>	<p>станция «Rascal-Decca». Устройство дистанционной передачи курса (спутниковый компас) РК -2306 «Фарватер», Приёмоиндикатор ГНСС «Бриз-К» (СН-3101), Приемоиндикатор ГНСС Trimble NT200D 12 компьютеров, объединенных в локальную сеть с выходом в Интернет и сеть БГАРФ, Мультимедиа-проектор 2000 ANSI</p>	<p>Professional 2010 + OVS Office Platform Код Соглашения V9002148 Open Value Subscription Дата окончания: 2019-06-30 PKG-7543-FN-Mathcad Education - University Edition (100 pack) SE14RYMMEV0002-FLEX-ACAD Jun 24, 2017 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 10001499 Node 3 yearBaseLicense. ExpiryDate 2020.03.13 Мультимедийные обучающие модули «Навыки руководства и работа в команде»; «Управление неорганизованной массой людей»; «Управление риском и расследование инцидентов» (производитель – ООО «Сторм», г. Москва), на основании договора №008/01-П от 06.12.2017 г., заключенного между ООО «Сторм» и ФГБОУ ВО «КГТУ»</p>
<p>г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК №1, ауд. 341, (Класс навигационной прокладки) – учебная аудитория для проведения лекционных и лабораторных занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, штурманские столы (18 шт.), шкаф-стеллаж для хранения морских навигационных карт. Демонстрационные материалы и оборудование: стенды с выдержками из ПДНВ Учебное оборудование и материалы: компьютеры, морские навигационные карты, навигационные пособия.</p>	<p>Программное обеспечение Microsoft Desktop Education (операционные системы Microsoft Windows Desktop operating system, офисные приложения Microsoft Office, по соглашению V9002148 Open Value Subscription). Дата заключения контракта 05.07.2018. Номер контракта 0335100016118000073-0484577-02. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Space Security Russian Edition, лицензия 17EO-171225-104659-470-270, срок использования с 2017-12-26 до</p>

		2020-0313 Тренажёр навигационной прокладки NS-300; Тренажёр навигационной прокладки NPS-1.0
г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК №1, ауд. 329а, (Навигационная камера) – помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Специализированная мебель: стеллажи для книг (2 шт.), стеллаж для карт (1 шт.), столы (2 шт.), стулья. Учебное специализированное оборудование и материалы: линейки параллельные (20 шт.), транспортиры штурманские (20 шт.), протракторы (8 шт.), звездный глобус (8 шт.), секстаны (3 шт.), хронометр (3 шт.), анемометр ручной (5 шт.), барометранероид (6 шт.), психрометр (2 шт.), барограф (1 шт.), термограф (1 шт.), круг СМО (9 шт.), морские астрономические ежегодники (МАЕ, 30 шт.), таблицы приливов (7 шт.), лоции различных районов (132 шт.), морские навигационные карты различных масштабов и районов (1148 шт.), пособие «Огни» и «Огни и знаки» (51 шт.), РТСНО (5 шт.), таблицы морских расстояний (9 шт.), пособие «Океанские пути мира» (7 шт.), Атласы океанов (5 шт.), Мореходные таблицы 1975 г. (20 шт.), Мореходные таблицы 2000 г. (3 шт.), различные иностранные навигационные пособия (NP, 41 шт.), альманах Брауна (10 шт.), таблицы ВАС-58 (60 шт.), таблицы ТВА-57 (32 шт.), атлас облаков (10 шт.), атлас океанов (5 шт.), таблицы приливов (12 шт.), компьютер (1 шт.)</p>	

<p>г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК №1, ауд. 348, (Кабинет лабораторных занятий по управлению судном) - учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. монитор Hitachi , монитор СТХ, системные блоки, проектор Epson EB-X7 имитатор ходовой рубки с органами управления судном</p>	
<p>г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК №1, ауд. 336, (Кабинет безопасности мореплавания) - учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Стенды, плакаты, индивидуальные спасательные средства. Гидрометеоприборы: барографы, термометры, факсимильные карты, таблицы, атласы</p>	<p>МОМ «Выживание в море в случае оставления судна» Реквизиты: СТОРМ Образовательные системы и технологии на море и реке.</p>
<p>г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК №1, ауд. 132, (Читальный зал научной и технической литературы) – помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации</p>	<p>Программное обеспечение Microsoft Desktop Education (операционные системы Microsoft Windows Desktop operating system, офисные приложения Microsoft Office, по соглашению V9002148 Open Value Subscription). Дата заключения контракта 05.07.2018. Номер контракта 0335100016118000073-0484577-02. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Space Security Russian Edition, лицензия 17EO-171225-104659-470-270, срок использования с 2017-12-26 до 2020-0313</p>

## **11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Оценочные средства по дисциплине представляются в виде фонда оценочных средств (ФОС). Требования к структуре и содержанию ФОС по дисциплине определяются Положением по ФОС.

## **12. ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основными видами учебной деятельности в ходе изучения курса являются лекции, практические занятия и самостоятельная работа аспирантов, консультирование по отдельным темам дисциплины.

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет аспирантам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться рабочей программой по дисциплине. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в вузе.

Практические занятия проводятся с целью приобретения навыков, необходимых в профессиональной деятельности аспиранта в области сохранения жизни и здоровья человека за моделирования систем и средств защиты информации.

Важным звеном во всей системе обучения является самостоятельная работа. В широком смысле под ней следует понимать совокупность всей самостоятельной деятельности аспирантов, как в отсутствии преподавателя, так и в контакте с ним. Она является одним из основных методов поиска и приобретения новых знаний, работы с литературой, а также выполнения предложенных заданий. Преподаватель призван оказывать в этом методическую помощь аспирантам и осуществлять руководство их самостоятельной работой.

Преподавателю необходимо контролировать степень усвоения аспирантами текущего материала, а также уровень остаточных знаний по уже изученным темам.

### **13. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении дисциплины аспирант должен добросовестно посещать лекции и практические занятия.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа аспирантов. Эта работа предполагает:

- изучение лекционного материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов дисциплины по рекомендованной литературе и углубленную проработку некоторых тем, изложенных в лекциях;
- подготовка к промежуточному и текущему контролю.

Аспирант обязан в полном объеме использовать время самостоятельной работы, предусмотренное настоящей рабочей программой, для изучения соответствующих разделов дисциплины, и своевременно обращаться к преподавателю в случае возникновения затруднений при выполнении самостоятельной работы.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы и распределение объема на нее определяется по темам дисциплины согласно тематическому плану рабочей программы.

#### **14. СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ**

Рабочая программа дисциплины «**Эксплуатация водного транспорта, водные пути сообщения и гидрография**» представляет собой образовательный компонент программы по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **2.9.7. Эксплуатация водного транспорта, водные пути сообщения и гидрография**.

Авторы программы – Мойсеенко С.С., д.п.н., к.т.н., профессор, профессор кафедры организации перевозок; Бондарев В.А., д.т.н., профессор, профессор кафедры судовождения и безопасности мореплавания.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры судовождения и безопасности мореплавания (протокол № 3 от 28.02.2022 г.).

Заведующий кафедрой судовождения и безопасности мореплавания

\_\_\_\_\_ д.п.н., к.т.н., профессор Бондарев В.А.

Согласовано:

Начальник УПК ВНК

Н.Ю. Ключко

Заместитель директора  
института по НиМД

Т.С. Станкевич