


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Мореходный факультет

Кафедра «Судовождение»

УТВЕРЖДАЮ

Декан МФ

 /С.Ю. Труднев/  
«21» 05 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Маневрирование и управление судном»**

по специальности  
26.05.05 «Судовождение»  
(уровень специалитет)

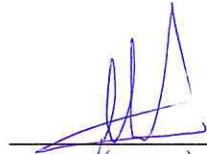
специализация:  
«Промысловое судовождение»

Петропавловск-Камчатский  
2023

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по специальности 26.05.05 «Судовождение» (уровень специалитета), учебного плана и в соответствии с требованиями Международной Конвенции ПДНВ-78 с поправками (таблица А-II/I «Минимальные требования к компетентности вахтенных помощников капитана судов валовой вместимостью 500 и более» раздела А-II/I главы II приложения I).

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры «Судовождение»  
(должность, уч. звание, степень)

  
/ (подпись)

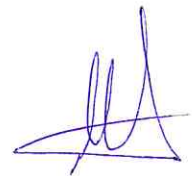
Мартынов О. А.  
(ФИО)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Судовождение»

«20» апреля 2023 г., протокол № 09

И.о. заведующего кафедрой «Судовождение»

«20» апреля 2023 г.



Мартынов О. А.

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Маневрирование и управление судном» - является формирование у обучающихся теоретических знаний и развитии навыков предварительной теоретической оценки возможностей управления судном в различных условиях эксплуатации.

Основные задачи курса:

- дать обучающимся теоретические знания по управлению судном в различных условиях эксплуатации;
- научить обучающихся учитывать силы и моменты, действующие на судно в различных условиях плавания;
- научить обучающихся учитывать влияние: ветра, волнения, течения, малых глубин на управляемость судна и его маневренные характеристики;
- отработать профессиональные навыки необходимые для самостоятельного управления судном при исполнении обязанностей помощника капитана морского судна.

## 2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**:

ПК-2- Способен управлять и маневрировать судном.

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-2	Способен управлять и маневрировать судном	ИД-3 <sub>ПК-2</sub> . Знает маневренные характеристики судна.	<b>Знать:</b> – основные маневренные характеристики судна; - влияние различных факторов на маневренные характеристики судна; - особенности управления судном в узкости и каналах; - надлежащие процедуры постановки и съемки судна с якоря, проведения швартовых операций; - особенности управления судном в штормовых условиях, при плавании во льдах; - особые случаи морской практики – снятие судна с мели и управление судном при буксировочных операциях.	З(ПК-2)1
		ИД-4 <sub>ПК-2</sub> . Знает влияние работы движителей, водоизмещения, осадки, дифферента, скорости и запаса воды под килем на управляемость судна.		З(ПК-2)2
		ИД-5 <sub>ПК-2</sub> . Знает методику маневрирования при съемке и постановке судна на якорь, к плавучим объектам, швартовые операции.		З(ПК-2)3
		ИД-6 <sub>ПК-2</sub> . Умеет управлять судном, в том числе при выполнении аварийно-спасательных операций.		З(ПК-2)4
		ИД-7 <sub>ПК-2</sub> . Умеет маневрировать для расхождения и для спасания человека за бортом.		З(ПК-2)5
		ИД-8 <sub>ПК-2</sub> . Умеет эксплуатировать рулевое устройство, переходить с ручного на автоматическое управление рулем и обратно.		З(ПК-2)6
		ИД-10 <sub>ПК-2</sub> . Имеет практический опыт управление курсом судна при помощи рулевого устройства, переход с ручного на автоматическое управление рулем и обратно.	<b>Уметь:</b> – использовать таблицу маневренных элементов судна и другую информацию по его маневренным характеристикам; - учитывать изменение соотношения глубины к осадке на маневренные элементы судна; - учитывать влияние ветра	У(ПК-2)1
				У(ПК-2)2
				У(ПК-2)3



Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
			и течения на управление судном; - выбирать место якорной стоянки; учитывать факторы, влияющие на выбор необходимой длины якорной цепи; - производить необходимые расчеты по проведению швартовных операций с учетом данных таблицы маневренных элементов судна; - определять безопасные курсы и скорость судна в шторм; - производить маневры судна при спасании человека за бортом; - своевременно осуществлять коррекцию траектории поворота судна.	У(ПК-2)4  У(ПК-2)5  У(ПК-2)6  У(ПК-2)7  У(ПК-2)8
			<b>Владеть:</b> - навыками пользователя навигационного и иного оборудования мостика; - навыками использования таблицы маневренных элементов судна и другой информацией; - основными методами нейтрализации влияния ветра и течения на управление судном; - навыками управления судном и использования систем маневрирования; - навыками проведения спасательных операций при спасании человека за бортом; - методами постановки на якоря и проведения швартовных операций; - специальными методами контроля за движением судна на циркуляции для своевременного выявления и коррекции отклонений судна от заданной траектории.	В(ПК-2)1  В(ПК-2)2  В(ПК-2)3  В(ПК-2)4  В(ПК-2)4  В(ПК-2)4  В(ПК-2)4

### 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Маневрирование и управление судном» относится к части Б1.В, учебного плана по специальности 26.05.05 «Судовождение», формируемой участниками образовательных отношений в структуре основной профессиональной образовательной программы.

## 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Тематический план дисциплины

Тематический план дисциплины для очная форма обучения, представлен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Всего часов/з.е.	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля*	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Раздел 1 Теоретические основы управляемости судна. Маневренные характеристики судна</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		
<i>Тема 1.1:</i> Сведения о судне как объекте управления	6	4	2	2	-	2	защита отчета по ПР и ЛР	
<i>Тема 1.2:</i> Влияние руля и гребного винта на управляемость судна	4	4	2	-	2	-		
<i>Тема 1.3:</i> Маневренные характеристики судна	4	4	2	2	-	-		
<i>Тема 1.4:</i> Влияние ветра и течения на управляемость судном	4	4	2	2	-	-		
<i>Тема 1.5:</i> Таблица маневренные характеристики судна	6	4	2	-	2	2		
<i>Тема 1.6:</i> Средства улучшения маневренных характеристик судна	4	4	2	-	2	-		
<b>Раздел 2 Управление судном на мелководье и в узкости</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		
<i>Тема 2.1:</i> Влияние мелководья и стесненности судового хода на движение судна	6	4	2	2	-	2	защита отчета по ПР и ЛР	
<i>Тема 2.2:</i> Управление и маневрирование при плавании в каналах и реках	4	4	2	-	2	-		
<i>Тема 2.3:</i> Управление и маневрирование судном при расхождении с судами в каналах и реках	4	4	2	-	2	-		
<i>Тема 2.4:</i> Управление судном в узкостях и портах	6	4	2	-	2	2		
<b>Раздел 3 Управление судном при постановке и съемке с якоря и бочек</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		
<i>Тема 3.1:</i> Подготовка судна к постановке на якорь	6	4	2	2	-	2	защита отчета по ПР и ЛР	
<i>Тема 3.2:</i> Управление судном при постановке на якорь	4	4	2	-	2	-		
<i>Тема 3.3:</i> Постановка судна на бочки	6	4	2	-	2	2		
<i>Тема 3.4:</i> Обеспечение стоянки судна на якорю. Съёмка судна с якоря и швартовные бочек	4	4	2	-	2	-		
<b>Раздел 4 Управление судном при швартовных операциях</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		
<i>Тема 4.1:</i> Подготовка судна к швартовным операциям	6	4	2	2	-	2	защита отчета по ПР и ЛР	
<i>Тема 4.2:</i> Самостоятельная швартовка судна при отсутствии ветра и течения	4	4	2	-	2	-		
<i>Тема 4.3:</i> Швартовка судна при воздействии ветра и течения	4	4	2	2	-	-		
<i>Тема 4.4:</i> Стоянка судна на швартовных. Отход судна от причала	4	4	2		2	-		
<i>Тема 4.5:</i> Швартовка судна в открытом море	6	4	2	-	2	2		
<b>Курсовой проект</b>	<b>16</b>							<b>16</b>
<b>Дифференцированный зачет</b>							<b>Опрос</b>	
<b>Всего за 8 семестр</b>	<b>108</b>	<b>76</b>	<b>38</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>16</b>		<b>16</b>



Наименование разделов и тем	Всего часов/з.е.	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля*	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Раздел 5 Управление судном при выполнении буксировочных операций</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		
<i>Тема 5.1:</i> Виды буксировочных операциям и расчеты, выполняемые при подготовке к ним	8	4	2	-	2	4	защита отчета по ПР и ЛР	
<i>Тема 5.2:</i> Проведение буксировочных операций	10	6	2	2	2	4		
<b>Раздел 6 Снятие судна с мели</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		
<i>Тема 6.1:</i> Статистика и основные причины посадки на мель	8	4	2	-	2	4	защита отчета по ЛР	
<i>Тема 6.2:</i> Снятие судна с мели	10	6	2	2	2	4		
<b>Раздел 7 Управление судном в штормовых условиях</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		
<i>Тема 7.1:</i> Подготовка судна к плаванию в штормовых условиях	8	4	2	-	2	4	защита отчета по ЛР	
<i>Тема 7.2:</i> Использование универсальных штормовых диаграмм	10	6	2	2	2	4		
<i>Тема 7.3:</i> Способы штормования судна	8	4	2	-	2	4		
<b>Раздел 8 Управление судном при плавании во льдах</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		
<i>Тема 8.1:</i> Общие вопросы организации и проведения ледового плавания	10	6	2	2	2	4	защита отчета по ЛР	
<i>Тема 8.2:</i> Самостоятельное плавание судов во льдах	8	4	2	-	2	4		
<i>Тема 8.3:</i> Плавание судна под проводкой ледокола	10	6	2	2	2	4		
<b>Раздел 9 Управление судном в нештатных ситуациях и особые случаи в морской практике</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		
<i>Тема 9.1:</i> Действия в аварийных ситуациях	8	4	2	-	2	4	защита отчета по ЛР	
<i>Тема 9.2:</i> Управление судном при выполнении спасательных операций	10	6	2	2	2	4		
<b>Экзамен</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Опрос</b>	<b>36</b>
<b>Всего за 9 семестр</b>	<b>144</b>	<b>60</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>48</b>		<b>36</b>
<b>Всего</b>	<b>252</b>	<b>136</b>	<b>62</b>	<b>26</b>	<b>48</b>	<b>64</b>		<b>52</b>

Тематический план дисциплины заочная форма обучения, представлен в таблице 3

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Всего часов/з.е.	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля*	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Раздел 1 Теоретические основы управляемости судна. Маневренные характеристики судна</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>20</b>		
<i>Тема 1.1:</i> Сведения о судне как объекте управления	6	1,5	1	0,5	-	4,5	защита отчета по ПР и ЛР	
<i>Тема 1.2:</i> Влияние руля и гребного винта на управляемость судна	4	3	1	-	2	1		

Наименование разделов и тем	Всего часов/з.е.	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля*	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Тема 1.3:</i> Маневренные характеристики судна	4	1	0,5	0,5	-	3		
<i>Тема 1.4:</i> Влияние ветра и течения на управляемость судном	4	1,5	0,5	1	-	2,5		
<i>Тема 1.5:</i> Таблица маневренные характеристики судна	6	0,5	0,5	-	-	5,5		
<i>Тема 1.6:</i> Средства улучшения маневренных характеристик судна	4	0,5	0,5	-	-	3,5		
<b>Раздел 2 Управление судном на мелководье и в узкости</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>14</b>		
<i>Тема 2.1:</i> Влияние мелководья и стесненности судового хода на движение судна	6	2,5	0,5	2	-	3,5	защита отчета по ПР и ЛР	
<i>Тема 2.2:</i> Управление и маневрирование при плавании в каналах и реках	4	1	0,5	-	0,5	3		
<i>Тема 2.3:</i> Управление и маневрирование судном при расхождении с судами в каналах и реках	4	1	0,5	-	0,5	3		
<i>Тема 2.4:</i> Управление судном в узкостях и портах	6	1,5	0,5	-	1	4,5		
<b>Раздел 3 Управление судном при постановке и съемке с якоря и бочек</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>16</b>		
<i>Тема 3.1:</i> Подготовка судна к постановке на якорь	6	0,5	0,5	-	-	5,5	защита отчета по ПР и ЛР	
<i>Тема 3.2:</i> Управление судном при постановке на якорь	4	1,5	0,5	-	1	2,5		
<i>Тема 3.3:</i> Постановка судна на бочки	6	1	0,5	-	0,5	5		
<i>Тема 3.4:</i> Обеспечение стоянки судна на якорю. Съемка судна с якоря и швартовные бочек	4	1	0,5	-	0,5	3		
<b>Раздел 4 Управление судном при швартовных операциях</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		
<i>Тема 4.1:</i> Подготовка судна к швартовным операциям	6	2	1	1	-	4	защита отчета по ПР и ЛР	
<i>Тема 4.2:</i> Самостоятельная швартовка судна при отсутствии ветра и течения	4	3	1	-	2	1		
<i>Тема 4.3:</i> Швартовка судна при воздействии ветра и течения	4	2	1	1	-	2		
<i>Тема 4.4:</i> Стоянка судна на швартовых. Отход судна от причала	4	3	1	-	2	1		
<i>Тема 4.5:</i> Швартовка судна в открытом море	6	2	-	-	2	4		
<b>Курсовой проект</b>	<b>16</b>							<b>16</b>
<b>Дифференцированный зачет</b>							<b>Опрос</b>	
<b>Всего за 4 курс</b>	<b>108</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>62</b>		<b>16</b>
<b>Раздел 5 Управление судном при выполнении буксировочных операций</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>16</b>		
<i>Тема 5.1:</i> Виды буксировочных операциям и расчеты, выполняемые при подготовке к ним	8	1	0,5	-	0,5	7	защита отчета по ПР и ЛР	
<i>Тема 5.2:</i> Проведение буксировочных операций	10	1	0,5	-	0,5	9		
<b>Раздел 6 Снятие судна с мели</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>16</b>		
<i>Тема 6.1:</i> Статистика и основные причины посадки на мель	8	1	0,5	-	0,5	7	защита отчета по ЛР	
<i>Тема 6.2:</i> Снятие судна с мели	10	1	0,5	-	0,5	9		
<b>Раздел 7 Управление судном в штормовых условиях</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>22</b>		
<i>Тема 7.1:</i> Подготовка судна к плаванию в штормовых условиях	8	1	0,5	-	0,5	7	защита отчета по	



Наименование разделов и тем	Всего часов/з.е.	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля*	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Тема 7.2:</i> Использование универсальных штормовых диаграмм	10	2	-	2	-	8	ЛР	
<i>Тема 7.3:</i> Способы штормования судна	8	1	0,5	-	0,5	7		
<b>Раздел 8 Управление судном при плавании во льдах</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>25</b>		
<i>Тема 8.1:</i> Общие вопросы организации и проведения ледового плавания	10	1	0,5	-	0,5	9	защита отчета по ЛР	
<i>Тема 8.2:</i> Самостоятельное плавание судов во льдах	8	1	0,5	-	0,5	7		
<i>Тема 8.3:</i> Плавание судна под проводкой ледокола	10	1	-	-	1	9		
<b>Раздел 9 Управление судном в нештатных ситуациях и особые случаи в морской практике</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>17</b>		
<i>Тема 9.1:</i> Действия в аварийных ситуациях	8	0,5	-	-	0,5	7,5	защита отчета по ЛР	
<i>Тема 9.2:</i> Управление судном при выполнении спасательных операций	10	0,5	-	-	0,5	9,5		
<b>Экзамен</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>Опрос</b>	<b>36</b>
<b>Всего за 5 курс</b>	<b>144</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>96</b>		<b>36</b>
<b>Всего</b>	<b>252</b>	<b>42</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>158</b>		<b>52</b>

## 4.2 Содержание дисциплины

**Раздел 1** Теоретические основы управляемости судна. Маневренные характеристики судна.

**Лекция 1.1 Тема:** Сведения о судне как объекте управления

Вопросы:

1. Основные типы морских судов;
2. Судно как объект управления;
3. Силы и моменты, действующие на судно при его движении;
4. Составляющие сопротивления движения судна на спокойной воде, полное сопротивление воды движению судна;
5. Сопротивление движению судна от ветра и волнения;
6. Мощность силовой установки. Тяга винта.

**Практическая работа 1.1 Тема:** Определение сопротивления воды корпусу судна.

**Лекция 1.2 Тема:** Влияние руля и гребного винта на управляемость судна

Вопросы:

1. Устойчивость и поворотливость судна на курсе;
2. Движение судна под действием переложенного руля и влияние параметров корпуса на управляемость;
3. Влияние боковых сил, обусловленных работой гребного винта;
4. Влияние гребного винта фиксированного шага и руля на управляемость судна;
5. Влияние гребного винта регулируемого шага и руля на управляемость судна;
6. Управление двухвинтовым судном.



**Лабораторная работа 1.1 Тема:** Влияние гидродинамических сил на судно.

**Лекция 1.3 Тема:** Маневренные характеристики судна

**Вопросы:**

1. Общие сведения об инерционно-тормозных характеристиках судна;
2. Ходкость судна, градация ходов;
3. Инерционно-тормозные характеристики судна;
4. Поворотливость судна;

**Практическая работа 1.2 Тема:** Расчет маневрирования судна с учетом маневренных характеристик.

**Лекция 1.4 Тема:** Влияние ветра и течения на управляемость судном.

**Вопросы:**

1. Силы и моменты возникающие под воздействием ветра;
2. Ветровой дрейф;
3. Влияние ветра на управляемость;
4. Потеря управляемости при ветре;
5. Разворот одновинтового судна при ветре;
6. Учет течения при управлении судном;

**Практическая работа 1.3 Тема:** Расчет маневрирования судна при ветре.

**Лекция 1.5 Тема:** Таблица маневренные характеристики судна

**Вопросы:**

1. Требования резолюции Международной морской организации к представлению информации об маневренных характеристиках судна;
2. Требования национальных документов к информации о маневренных характеристиках судна;
3. Методы определения маневренных характеристик судна.

**Лабораторная работа 1.2 Тема:** Учет маневренных характеристик при управлении судном.

**Лекция 1.6 Тема:** Средства улучшения маневренных характеристик судна

**Вопросы:**

1. Типы рулей и принципы их действия на различных типах судов;
2. Средства активного управления судном;
3. Принцип управления судном с использованием средств активного управления;
4. Использование якорей при маневрировании и способы уменьшения пути судна при экстренном торможении;
5. Выполнение маневра «Человек за бортом».

**Лабораторная работа 1.3 Тема:** Использование средств активного управления при управлении судном.

## **Раздел 2 Управление судном на мелководье и в узкости**

**Лекция 2.1 Тема:** Влияние мелководья и стесненности судового хода на движение судна

**Вопросы:**

1. Краткая характеристика узкостей и мелководья;

2. Сущность явлений, возникающих при движении судна в узкости и на мелководье;
3. Влияние мелководья и стесненности судового хода на скорость, инерционные характеристики и управляемость судна;
4. Просадка судна при плавании на мелководье;
5. Расчет безопасных параметров движения судна при прохождении мелководья

**Практическая работа 2.1 Тема:** Расчет безопасных параметров движения судна при прохождении мелководья

**Лекция 2.2 Тема:** Управление и маневрирование при плавании в каналах и реках

Вопросы:

1. Гидродинамическое взаимодействие судна со стенками канала;
2. Эффекты возникающие при прохождении над банкой или рядом с ней;
3. Общие рекомендации по управлению и маневрированию судном при плавании в каналах и реках.

**Лабораторная работа 2.1 Тема:** Управление и маневрирование судном при плавании в каналах (реках)

**Лекция 2.3 Тема:** Управление и маневрирование судном при расхождении с судами в каналах и реках

Вопросы:

1. Гидродинамическое взаимодействие судов при обгоне;
2. Гидродинамическое взаимодействие расходящихся судов;
3. Общие рекомендации по управлению и маневрированию судном при расхождению с судами в каналах и реках.

**Лабораторная работа 2.2 Тема:** Управление и маневрирование судном при расхождении с судами в каналах (реках)

**Лекция 2.4 Тема:** Управление судном в узкостях и портах

Вопросы:

1. Плавание на подходе к порту и выходе из него, регламентация движения и обязательные постановления портов;
2. Организация работы на мостике при управлении судном в узкости и портах;
3. Особенности управления судном при лоцманской проводке;
4. Управление судном в зоне действия системы управления движением судов;
5. Общие рекомендации при плавании судна в канале и узкости.

**Лабораторная работа 2.3 Тема:** Управление и маневрирование судном при входе в порт

### **Раздел 3 Управление судном при постановке и съёмке с якоря и бочек**

**Лекция 3.1 Тема:** Подготовка судна к постановке на якорь

Вопросы:

1. Состав якорного устройства;
2. Правила технической эксплуатации якорного устройства;
3. Выбор места и расчёт параметров якорной стоянки;
4. Подготовка якорного устройства;
5. Держащая сила якоря, ее зависимость от типа якоря и характера грунта;
6. Расчет длины якорной цепи при постановке на якорь.

**Практическая работа 3.1 Тема:** Расчет параметров якорной стоянки



**Лекция 3.2 Тема:** Управление судном при постановке на якорь

**Вопросы:**

1. Основные положения и рекомендации по управлению судном при постановке на один и два якоря в зависимости от гидрометеорологических условий и места якорной стоянки;
2. Способы постановки на один якорь при различных внешних условиях;
3. Способы постановки на два якоря при различных внешних условиях.

**Лабораторная работа 3.1 Тема:** Управление и маневрирование судном при постановке на один якорь в заданную точку

**Лекция 3.3 Тема:** Постановка судна на бочки

**Вопросы:**

1. Маневрирование судна при подходе к месту постановки;
2. Крепление к бочкам;
3. Техника безопасности при завозе и креплении швартовов на бочке;
4. Обеспечение безопасности стоянки на бочках;

**Лабораторная работа 3.2 Тема:** Управление и маневрирование судном при постановке на два якоря в бухте

**Лекция 3.4 Тема:** Обеспечение стоянки судна на якоре. Съёмка судна с якоря и швартовные бочки

**Вопросы:**

1. Организация вахтенной службы при стоянке судна на якоре;
2. Увеличение держащей силы якорного устройства за счет цепи, лежащей на грунте;
3. Меры по обеспечению безопасности якорной стоянки;
4. Подготовка к съёмке с якоря;
5. Съёмка судна с якоря и швартовных бочек в различных условиях;
6. Разводка креста и крыжа.

**Лабораторная работа 3.3 Тема:** Управление и маневрирование судном при постановке на бочки

## **Раздел 4 Управление судном при швартовных операциях**

**Лекция 4.1 Тема:** Подготовка судна к швартовным операциям

**Вопросы:**

1. Состав швартовного устройства;
2. Правила технической эксплуатации швартовного устройства;
3. Техника безопасности при выполнении швартовных операций;
4. Общие принципы выполнения швартовных операций. Оптимальные условия сближения судна с причалом.

**Практическая работа 4.1 Тема:** Расчет маневрирования судна для самостоятельной швартовки лагом к пирсу.

**Лекция 4.2 Тема:** Самостоятельная швартовка судна при отсутствии ветра и течения.

**Вопросы:**

1. Швартовка одновинтового судна левым бортом в штилевую погоду;
2. Швартовка одновинтового судна правым бортом в штилевую погоду;
3. Швартовка одновинтового судна лагом между стоящими судами;



4. Швартовка судна кормой к причалу;
5. Особенности самостоятельной швартовки двухвинтовых судов и некоторых специализированных судов.

**Лабораторная работа 4.1 Тема:** Управление и маневрирование судном при самостоятельной швартовке лагом к пирсу без ветра и течения.

**Лекция 4.3 Тема:** Швартовка судна при воздействии ветра и течения.

**Вопросы:**

1. Швартовка одновинтового судна при прижимном ветре;
2. Швартовка одновинтового судна при отжимном ветре;
3. Швартовка одновинтового судна при воздействии течения;
4. Выполнение швартовных операций с использованием буксиров;
5. Особенности швартовных операций во льду.

**Практическая работа 4.2 Тема:** Расчет маневрирования судна для самостоятельной швартовки кормой к причалу.

**Лекция 4.4 Тема:** Стоянка судна на швартовых. Отход судна от причала

**Вопросы:**

1. Схемы заводки швартовов при различных условиях стоянки;
2. Обеспечение безопасности стоянки на швартовах, влияние тягуна и приливо-отливных явлений;
3. Перетягивание вдоль причала и разворачивание у причала;
4. Самостоятельная отшвартовка;
5. Отшвартовка судна с помощью буксиров.

**Лабораторная работа 4.2 Тема:** Управление и маневрирование судном при самостоятельной швартовке кормой к пирсу без ветра и течения.

**Лекция 4.5 Тема:** Швартовка судна в открытом море.

**Вопросы:**

1. Особенности швартовки судов в открытом море;
2. Швартовка к судну, лежащему в дрейфе;
3. Швартовка к судну, стоящему на якоре;
4. Швартовка судов на ходу;
5. Передача груза и пересадка людей в открытом море.

**Лабораторная работа 4.3 Тема:** Управление и маневрирование судном при швартовке с помощью буксиров.

**Раздел 5 Управление судном при выполнении буксировочных операций**

**Лекция 5.1 Тема:** Виды буксировочных операций и расчеты, выполняемые при подготовке к ним

**Вопросы:**

1. Состав буксирного устройства;
2. Виды морских буксировок;
3. Виды буксировочных линий и требования к ним;
4. Расчет длины буксирной линии и скорости буксировки.

**Лабораторная работа 5.1 Тема:** Управление и маневрирование судном при буксировке в кильватер в открытом море.

**Лекция 5.2 Тема:** Проведение буксировочных операций

**Вопросы:**

1. Подготовка судна и несамоходного объекта к буксировке;
2. Крепление буксирного троса;
3. Особенности управления судном при буксировке;
4. Буксировка аварийных судов.

**Практическая работа 5.1 Тема:** Буксировка, расчеты длины буксирной линии и скорости буксировки.

**Лабораторная работа 5.2 Тема:** Управление и маневрирование судном при буксировке в кильватер вблизи берегов и на волнении.

## **Раздел 6 Снятие судна с мели**

**Лекция 6.1 Тема:** Статистика и основные причины посадки на мель.

**Вопросы:**

1. Основные причины посадки на мель;
2. Первоначальные действия экипажа при касании грунта и посадке на мель;
3. Силы, действующие на судно на мели;
4. Расчет усилий, необходимых для снятия с мели.

**Лабораторная работа 6.1 Тема:** Действия при возникновении ситуации, когда посадка судна на мель неизбежна.

**Лекция 6.2 Тема:** Снятие судна с мели

**Вопросы:**

1. Промер глубин, составление планшета глубин;
2. Выбор способа снятия судна с мели;
3. Самостоятельное снятие судна с мели;
4. Снятие судна с мели при помощи других судов.

**Практическая работа 6.1 Тема:** Снятие судна с мели. Расчет необходимых усилий.

**Лабораторная работа 6.2 Тема:** Управление и маневрирование судном при снятии его с мели.

## **Раздел 7 Управление судном в штормовых условиях**

**Лекция 7.1 Тема:** Подготовка судна к плаванию в штормовых условиях

**Вопросы:**

1. Влияние штормовых условий на мореходные качества судна;
2. Подготовка судна к плаванию в штормовых условиях.;
3. Основные сведения о волнении;
4. Силы, действующие на судно и грузы при плавании в шторм;

**Лабораторная работа 7.1 Тема:** Определение длины и кажущегося периода волн.

**Лекция 7.2 Тема:** Использование универсальных штормовых диаграмм

**Вопросы:**

1. Влияние ветра и волнения на циркуляцию судна и его инерционно-тормозные характеристики;
2. Выбор курса и скорости для избежания резонансной качки, слемминга, заливаемости палубы;



3. Использование диаграмм штормования.

**Практическая работа 7.1 Тема:** Расчет курса и скорости при плавании в штормовых условиях.

**Лабораторная работа 7.2 Тема:** Удержание судна на курсе при плавании в штормовых условиях.

**Лекция 7.3 Тема:** Способы штормования судна

**Вопросы:**

1. Штормование на носовых курсовых углах;
2. Штормование на кормовых курсовых углах;
3. Штормование лагом к волне, с застопоренным главным двигателем, на якоре (якорях);
4. Изменение курса судна в штормовых условиях;
5. Борьба с обледенением судна;
6. Меры по обеспечению безопасности судна при плавании в шторм

**Лабораторная работа 7.3 Тема:** Управление и маневрирование судном при плавании в штормовых условиях.

## **Раздел 8 Управление судном при плавании во льдах**

**Лекция 8.1 Тема:** Общие вопросы организации и проведения ледового плавания

**Вопросы:**

1. Навигационная характеристика морских льдов;
2. Классификация судов ледового плавания и ледоколов;
3. Подготовка судна к плаванию во льдах;
4. Выбор пути во льдах.

**Практическая работа 8.1 Тема:** Чтение ледовых карт.

**Лабораторная работа 8.1 Тема:** Определение сплоченности, возраста и формы льда.

**Лекция 8.2 Тема:** Самостоятельное плавание судов во льдах

**Вопросы:**

1. Характерные признаки близости кромки льда
2. Вхождение в лед;
3. Маневрирование во льдах;
4. Плавание в сплоченных льдах;
5. Особенности ледового плавания вблизи берегов.
6. Действия при вынужденной стоянке судна во льдах

**Лабораторная работа 8.2 Тема:** Управление и маневрирование судном при самостоятельном плавании во льдах.

**Лекция 8.3 Тема:** Плавание судна под проводкой ледокола

**Вопросы:**

1. Правила проводки судов ледоколами. Международные сигналы для связи между ледоколом и проводимыми судами, порядок их использования;
2. Организация плавания судна в составе каравана;
3. Работа ледокола при проводке судов во льдах;
4. Управление судном, следующим в караване;
5. Буксировка судов во льдах ледоколами.



*Практическая работа 8.2 Тема:* Выбор пути при самостоятельном плавании во льду.

*Лабораторная работа 8.3 Тема:* Управление и маневрирование судном при следовании за ледоколом во льдах.

## **Раздел 9 Управление судном в нештатных ситуациях и особые случаи в морской практике**

*Лекция 9.1 Тема:* Действия в аварийных ситуациях

### **Вопросы:**

1. Действия при отказе машинного телеграфа и системы дистанционного автоматизированного управления;
2. Действия при отказе машины или потере винта;
3. Действия при экстренном уклонении от опасности;
4. Действия при выходе из строя рулевого устройства;
5. Аварийная постановка судна на якорь;
6. Преднамеренная посадка судна на мель.

*Лабораторная работа 9.1 Тема:* Действия в аварийных ситуациях.

*Лекция 9.2 Тема:* Управление судном при выполнении спасательных операций.

### **Вопросы:**

1. Международные и российские требования в области организации спасения людей на море;
2. Принятие решения об оставлении судна. Эвакуация людей с гибнущего судна;
3. Организация аварийной связи. Схемы поиска при спасении людей в море;
4. Маневрирование при спуске и подъеме спасательных средств, при спасении судов, самолетов, подводных лодок, людей в плохую погоду;
5. Обеспечение безопасности экипажа при проведении спасательных операций.

*Практическая работа 9.1 Тема:* Построение схемы поиска при спасении людей в море.

*Лабораторная работа 9.2 Тема:* Управление и маневрирование судном при выполнении спасательных операций.

## **5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Самостоятельная работа предназначена для закрепления пройденного материала, завершение практических работ, не выполненных на аудиторных занятиях. Самостоятельная работа организуется на кафедре в аудитории 3-312.

Самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- выполнение пройденных практических работ;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати для выполнения практических работ;
- подготовка презентаций для иллюстрации докладов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине (экзамен).

## **6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Маневрирование и управление судном» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

-перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

-описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

-методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)**

1. Управляемость судна, общие понятия. Средства обеспечения управляемости.
  2. Действие руля и гидродинамические силы, возникающие на руле.
  3. Факторы, влияющие на управляемость судна.
  4. Циркуляция судна.
  5. Скорости судна, характеристики гребного винта.
  6. Влияние различных сил на работу гребного винта.
  7. Совместная работа гребного винта и руля.
  8. Выбор места якорной стоянки.
  9. Подход к месту якорной стоянки и маневрирование при отдаче якоря.
  10. Постановка на два якоря, стоянка на якоре, съёмка с якоря.
  11. Постановка на шпринг, швартовные бочки и бридели.
  12. Подготовка судна к швартовым операциям.
  13. Швартовка лагом к причалу.
  14. Швартовка лагом к причалу с отдачей якоря.
  15. Швартовка кормой к причалу. Стоянка на швартовах.
  16. Перетяжка вдоль причала, перешвартовка. Отход от причала.
  17. Швартовка к борту другого судна (стоящего на якоре, лежащего в дрейфе, на ходу).
  18. Мелководье. Критическая скорость. Изменение осадки судна, минимальный запас глубины под килем.
  19. Управление судном при плавании в узкостях.
  20. Прием и сдача лоцмана.
  21. Особенности плавания в штормовую погоду, подготовка судна к плаванию в шторм.
  22. Выбор курса и скорости при плавании на волнении. Резонанс бортовой качки.
- Штормовые диаграммы.
23. Управление судном при плавании в шторм.
  24. Подготовка судна к плаванию во льдах.
  25. Общая характеристика ледового плавания.
  26. Самостоятельное плавание во льдах. Под проводкой ледокола.
  27. Общая характеристика буксировок. Буксирная линия крепление буксирного троса.
  28. Выбор буксирной линии и скорости буксировки.
  29. Управление судами во время буксировки.
  30. Действия экипажа при посадке на мель.
  31. Снятие судна с мели.
  32. Передача людей в море и на рейдах.
  33. Передача грузов и топлива в море.
  34. Управление судном при проведении спасательных операций.



35. Маневры по тревоге «Человек за бортом».
36. Общие обязанности вахтенного помощника капитана.

## **7 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1 Основная литература**

1. Управление судном. Учебник для высших инженерных морских училищ. Под ред. В.И. Снопкова, 1991, 2004.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Маневрирование и управление морским судном. М. Моркнига, 2015.
2. Наставление по организации штурманской службы на морских судах флота рыбной промышленности СССР.
3. Циркулярное письмо ИМО. Требуемое оборудование для приема лоцмана.
4. Циркулярное письмо ИМО. Пояснения к промежуточным стандартам маневренных качеств судна.
5. Управление судном и его техническая эксплуатация. Под ред. А.И. Щетиной, 1983.
6. Справочник капитана промыслового судна. Под ред. Е. Д. Ширяева, 1990.
7. Справочник капитана дальнего плавания. Под редакцией Г.Г. Ермолаева. 1988
8. Правила совместного плавания и промысла судов ФРП.
9. Наставление по предупреждению аварий и борьбе за живучесть судов флота рыбной промышленности СССР. 1988.
10. Правила классификации и постройки морских судов. 2007.
11. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 г. (ПДМНВ-78) с поправками (консолидированный текст), - СПб.: ЗАО «ЦНИИМФ», 2010 г. - 806 с.
12. Оформление отхода судна. Б.С. Бублык. КамчатГТУ.
13. Судоводителям о плавучести и остойчивости судна. В.Б. Байгунусов. КамчатГТУ.
14. Классификация и техническая эксплуатация современных спасательных средств. А.Г. Коровин. КамчатГТУ. 2007.
15. Абдрашитов А.Г. Маневрирование и управление судном. Методические указания для выполнения курсовой работы. КамчатГТУ. 2017.

## **8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

1. Международные нормативные документы: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.imo.org](http://www.imo.org)
2. Национальные нормативные документы: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: - <http://www.garant.ru>  
- <http://www.mintrans.ru>
3. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>

## **9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям** Лекции проводятся, как правило, в интерактивной форме. На лекциях рассматриваются основные понятия предметной области, порядок выполнения и последовательность действий при маневрировании и управлении морским судном. При проведении лекций используются современные информационные технологии, демонстрационные материалы. Текущий контроль учебы курсантов и студентов проводится на лабораторных и практических занятиях.



## **Рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям**

**Практические занятия** проводятся в виде детального практического разбора конкретных расчетов, выполняемых судоводителем для обеспечения управления судном, с выполнением индивидуальных заданий. Решение задач производится в тетрадах для практических работ (конспекте лекций).

**Лабораторные работы** проводятся на тренажере Navi-Trainer Professional 5000, с отработкой практических действий при маневрировании и управлении судном. По всем лабораторным и практическим работам выставляются оценки, которая учитывается при промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине.

Студенты заочной формы обучения выполняют задания по практическим работам в период самостоятельного освоения дисциплины и завершают практические и выполняют лабораторные работы во время экзаменационной сессии.

На занятии обучающиеся должны иметь конспект лекций по дисциплине «Маневрирование и управление судном» с законспектированными алгоритмами (последовательностью) выполнения рассматриваемого маневра, простые остро заточенные карандаши марки М и ТМ, линейку (треугольник), циркуль, мягкую карандашную резинку.

Текущий контроль знаний осуществляется по оценкам, выставленным за практические и лабораторные работы.

## **Рекомендации по подготовке к экзамену**

**Обучающиеся не выполнившие все практические и лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой, к промежуточной аттестации не допускаются! Работа считается выполненной при получении положительной оценки!**

При подготовке к экзамену большую роль играют правильно подготовленные заранее записи и конспекты. В этом случае остается лишь повторить пройденный материал, учесть, что было пропущено, восполнить пробелы, закрепить ранее изученный материал.

В ходе самостоятельной подготовки к экзамену при анализе имеющегося теоретического и практического материала обучающемуся также рекомендуется повторно алгоритмы (последовательность) выполнения все видов маневров.

## **10 КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

Тема курсового проекта- «Расчет маневренных характеристик судна».

В курсовом проекте отражаются следующие вопросы:

- Основные характеристики судна;
- Определение сопротивления воды корпусу судна;
- Определение гидродинамических характеристик судна;
- Расчет параметров и построение схемы циркуляции судна;
- Расчет инерционных характеристик судна;
- Разработка планшета маневренных характеристик судна.

Курсовой проект выполняется согласно методическим указаниям [15]. Обучающимся выдается индивидуальное задание по расчету маневренных характеристик заданного судна.

## **11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### **11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса**

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 данной рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- работа с обучающимися в электронной информационной образовательной среде ФГБОУ

### ***11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса***

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

### ***11.3 Перечень информационно-справочных систем***

- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>.

## **12 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

– для проведения лекционных, практических занятий и промежуточной аттестации учебная аудитория № 3-311 с комплектом учебной мебели на 30 посадочных места, мультимедийное оборудование (компьютер, телевизор);

– для проведения некоторых практических занятий, лабораторных работ групповых и индивидуальных консультаций учебная аудитория № 3-304 с 5 симуляторами судов, тренажер Navi-Trainer Professional 5000;

– для проведения самостоятельной работы учебная аудитория № 3-312 с комплектом учебной мебели на 20 посадочных места и 10 мест работы с картой (прокладочных столов) и аудитория № 3-304 с 5 симуляторами судов, тренажер Navi-Trainer Professional 5000;

- доска аудиторная;
- навигационные инструменты и приборы;
- морские навигационные карты и пособия.