

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Морской факультет  
Кафедра судовождения и промышленного рыболовства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Гидрометеорологическое обеспечение судовождения**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – специалитет  
Специальность – 26.05.05 Судовождение  
Специализация – Судовождение на морских путях  
Учебный план 2023 года разработки

**Описание учебной дисциплины по формам обучения**

Очная													Заочная												
Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
3	6	144/4	64	32	16	16		50			2	28(экз.)	4	8	144/4	14	6	4	4		101		18	2	9 (экз.)
Всего		144/4	64	32	16	16		50			2	28(экз.)	Всего		144/4	14	6	4	4		101		18	2	9 (экз.)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – специалитет по специальности 26.05.05 Судовождение, учебного плана, Правил II/1÷2 Международной конвенции ПДНВ-78 с поправками и IMO Model Course 7-01 Master and Chief Mate, Model Course 7-03 Officer in Charge of a Navigational Watch.

Программу разработал Б.Н. Панов, канд. геогр. наук, доцент кафедры судовождения и промышленного рыболовства ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры судовождения и промышленного рыболовства ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 5 от 10.04.2023 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела(-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
ПК-1. Способен планировать и осуществлять переход, определять местоположение судна	ПК-1.7. Умеет использовать и расшифровывать метеорологическую информацию.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы метеорологии и океанографии, способы и формы кодирования гидрометеорологической информации (З-1.1).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить на судне гидрометеорологические наблюдения, кодировать и составлять гидрометсообщения (У-1.1).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами использования гидрометеорологической информации в целях безопасности судовождения (В-1.1)</li> </ul>	Темы 1-16
ПК-12. Способен использовать прогноз погоды и океанографических условий	<p>ПК-12.1. Способен понимать и читать синоптическую карту и прогнозировать погоду в районе плавания с учетом местных метеоусловий и метеорологической информации.</p> <p>ПК-12.2. Знает характеристики различных систем погоды, включая тропические циклоны и умеет избегать их центра и опасных четвертей.</p> <p>ПК-12.3. Знает океанические течения.</p> <p>ПК-12.4. Умеет рассчитывать элементы приливов.</p> <p>ПК-12.5. Умеет использовать все соответствующие навигационные пособия по приливам и течениям.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и методы составления синоптических карт, характерные особенности погоды различных форм атмосферных барических образований, теорию формирования морских течений, их классификацию и характерные особенности, теоретические основы генерации, структуры, классификации приливов и приливных течений, назначение, структуру и содержание Атласов, приливных таблиц и ежегодников, таблиц приливных течений; (З-2.1)</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать карты погоды и использовать их для прогнозирования условий плавания, решать задачи расхождения судна и перемещающегося циклона/атмосферного фронта, рассчитывать скорость и направление ветровых течений в открытом море, вблизи берегов и на мелководье, использовать особенности приливов и приливных течений в прибрежной зоне и в устьях рек, использовать приливные таблицы и ежегодники, таблицы приливных течений (У-2.1)</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оперативного краткосрочного прогнозирования элементов погоды и состояния моря, методами маневрирования судна в зоне интенсивного ветра, волнения, плохой видимости, способами учета влияния течений на перемещение судна, методами определения элементов приливов и приливных течений, а также навыками учета приливных колебаний уровня моря и течений в практике судовождения (В-2.1).</li> </ul>	Темы 1-16

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Для освоения дисциплины курсант должен знать основы механики, статики и динамики жидкостей и газов, правила интегральных и дифференциальных вычислений, геометрических построений и вычислений, основы информатики и моделирования, а также условия плавания судов и основные требования к управлению судном. Поэтому изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: физика, математика, география водных путей, основы судоходства.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: навигация и лоция, маневрирование и управление судном, оценка и управление рисками в мореплавании.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

## 4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма								
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий								
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Раздел 1. Введение. Взаимодействие атмосферы и океана как фактор, определяющий безопасность судоходства	12	4	4			8									9		3		
Раздел 2. Значение гидрометеорологического обеспечения морской деятельности	14	6	4	2		8					1	1			11		2		
Раздел 3. Гидрометеорологические наблюдения на судах	18	16	4	4	8	2					5	1	2	2	11		2		
Раздел 4. Системы сбора и распространения гидрометеорологической информации	10	4	4			6									8		2		
Раздел 5. Навигационные гидрометеорологические пособия	14	8	4		4	6					1	1			11		2		
Раздел 6. Условия плавания и маневрирования в циклонах	14	8	4		4	6					3	1		2	8		3		

Раздел 7. Морские течения. Приливо-отливные изменения уровня моря и течений. Определение и учет течений и приливов в судовождении	14	8	4	4		6					2	1	1		10		2		
Раздел 8. Основы формирования и использования морских гидрометеорологических прогнозов	18	10	4	6		8					2	1	1		14		2		
Курсовой проект (работа)																			
Консультации	2								2								2		
Контроль	28									28					19			9	
Всего часов в семестре	144	64	32	16	16	50			2	28	14	6	4	4	101		18	2	9
Всего часов по дисциплине	144	64	32	16	16	50			2	28	14	6	4	4	101		18	2	9

## 4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 1. Введение. Взаимодействие атмосферы и океана как фактор, определяющий безопасность судоходства				
1	Тема 1. О взаимодействии природных процессов, изучаемых метеорологией и океанографией	2		ПК-1 (3-1.1, У-1.1, В-1.1) ПК-12 (3-2.1, У-2.1, В-2.1)
2	Тема 2. Метеорологические и океанографические показатели и характеристики	2		
Раздел 2. Значение гидрометеорологического обеспечения морской деятельности				
3	Тема 3. Субъекты, объекты, формы и виды гидрометеорологического обеспечения морской деятельности	2	0,5	ПК-1 (3-1.1, У-1.1, В-1.1) ПК-12 (3-2.1, У-2.1, В-2.1)
4	Тема 4. Виды и степень влияния гидрометеорологических процессов на морскую деятельность общества	2	0,5	
Раздел 3. Гидрометеорологические наблюдения на судах				
5	Тема 5. Параметры, оборудование и методы проведения гидрометеорологических наблюдений штурманским составом на судах	2	0,5	ПК-1 (3-1.1, У-1.1, В-1.1) ПК-12 (3-2.1, У-2.1, В-2.1)
6	Тема 6. Порядок, сроки и оформление проведения гидрометеорологических наблюдений штурманским составом на судах	2	0,5	
Раздел 4. Системы сбора и распространения гидрометеорологической информации				
7	Тема 7. Национальные и международные системы сбора и обработки морской гидрометеорологической информации	2		ПК-1 (3-1.1, У-1.1, В-1.1) ПК-12 (3-2.1, У-2.1, В-2.1)
8	Тема 8. Национальные и международные системы и формы гидрометеорологического обеспечения морской деятельности	2		
Раздел 5. Навигационные гидрометеорологические пособия				
9	Тема 9. Справочные гидрометеорологические пособия	2	0,5	ПК-1 (3-1.1, У-1.1, В-1.1) ПК-12 (3-2.1, У-2.1, В-2.1)
10	Тема 10. Расчетные гидрометеорологические пособия	2	0,5	
Раздел 6. Условия плавания и маневрирования в циклонах				
11	Тема 11. Опасные гидрометеорологические зоны и явления в тропических и внетропических циклонах	2	0,5	ПК-1 (3-1.1, У-1.1, В-1.1)

12	Тема 12. Способы расхождения с циклоном и методы маневрирования в циклоне в целях обеспечения безопасности судна	2	0,5	ПК-12 (3-2.1, У-2.1, В-2.1)
<b>Раздел 7. Морские течения. Приливо-отливные изменения уровня моря и течений. Определение и учет течений и приливов в судовождении</b>				
13	Тема 13. Морские течения, их классификация и формирование. Приливо-отливные изменения уровня моря и течений в открытом море, у берега и в морских устьях рек	2	0,5	ПК-1 (3-1.1, У-1.1, В-1.1)
14	Тема 14. Учет морских течений, приливо-отливных изменения уровня моря и течений в судовождении	2	0,5	ПК-12 (3-2.1, У-2.1, В-2.1)
<b>Раздел 8. Основы формирования и использования морских гидрометеорологических прогнозов</b>				
15	Тема 15. Виды и теоретические основы формирования основных морских гидрометеорологических прогнозов	2	0,5	ПК-1 (3-1.1, У-1.1, В-1.1)
16	Тема 16. Условия и порядок использования основных морских гидрометеорологических прогнозов	2	0,5	ПК-12 (3-2.1, У-2.1, В-2.1)
<b>Всего часов</b>		<b>32</b>	<b>6</b>	

### 4.3 Темы лабораторных занятий

№	Наименование раздела (содержание работы)	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 2. Значение гидрометеорологического обеспечения морской деятельности				
1	Рассчитать скорость звука в морской воде (С) по данным температуры (t <sup>0</sup> ) и солёности (S %), используя формулу Дель-Гроссо	2		ПК-1 (3-1.1, У-1.1, В-1.1) ПК-12 (3-2.1, У-2.1, В-2.1)
Раздел 3. Гидрометеорологические наблюдения на судах				
2	Рассчитать скорость и направление истинного ветра по данным наблюдений на ходу судна	1	1	ПК-1 (3-1.1, У-1.1, В-1.1) ПК-12 (3-2.1, У-2.1, В-2.1)
	Определить абсолютную и относительную влажность воздуха по данным психрометра	1		
3	Закодировать данные судовых метеорологических наблюдений кодом КН-01с	2	1	
Раздел 7. Морские течения. Приливо-отливные изменения уровня моря и течений. Определение и учет течений и приливов в судовождении				
4	Рассчитать скорость приливного течения у побережья	2		ПК-1 (3-1.1, У-1.1, В-1.1) ПК-12 (3-2.1, У-2.1, В-2.1)
5	Вычислить высоту статического прилива по формуле Ньютона	2	1	
Раздел 8. Основы формирования и использования морских гидрометеорологических прогнозов				
6-7	Расчет параметров прибрежного ветра и поверхностного течения по данным синоптических карт	4		ПК-1 (3-1.1, У-1.1, В-1.1) ПК-12 (3-2.1, У-2.1, В-2.1)
8	Расчет параметров ветра и ветрового волнения по данным синоптических карт	2	1	
Всего часов		16	4	

### 4.4 Темы практических занятий

№	Наименование раздела (содержание работы)	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Раздел 3. Гидрометеорологические наблюдения на судах				
1-2	Использование судовых гидрометеорологических приборов	4	2	ПК-1 (3-1.1, У-1.1, В-1.1)
3-4	Построение кумулятивных (интегральных) кривых гидрометеорологических характеристик	4		ПК-12 (3-2.1, У-2.1, В-2.1)

Раздел 5. Навигационные гидрометеорологические пособия				
5-6	Расчет показателей интенсивности атмосферных переносов по картам приземного атмосферного давления	4		ПК-1 (3-1.1, У-1.1, В-1.1) ПК-12 (3-2.1, У-2.1, В-2.1)
Раздел 6. Условия плавания и маневрирования в циклонах				
7-8	Проработка гидрометеорологических условий плавания заданного маршрута	4	2	ПК-1 (3-1.1, У-1.1, В-1.1) ПК-12 (3-2.1, У-2.1, В-2.1)
Всего часов		16	4	

#### 4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

#### 5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Раздел 1. Введение. Взаимодействие атмосферы и океана как фактор, определяющий безопасность судоходства	8	9	О взаимодействии природных процессов, изучаемых метеорологией и океанографией. Метеорологические и океанографические показатели и характеристики
Раздел 2. Значение гидрометеорологического обеспечения морской деятельности	8	11	Субъекты, объекты, формы и виды гидрометеорологического обеспечения морской деятельности. Виды и степень влияния гидрометеорологических процессов на морскую деятельность общества
Раздел 3. Гидрометеорологические наблюдения на судах	2	11	Параметры, оборудование и методы проведения гидрометеорологических наблюдений штурманским составом на судах. Порядок, сроки и оформление проведения гидрометеорологических наблюдений штурманским составом на судах
Раздел 4 Системы сбора и распространения гидрометеорологической информации	6	8	Национальные и международные системы сбора и обработки морской гидрометеорологической информации. Национальные и международные системы и формы гидрометеорологического обеспечения морской деятельности
Раздел 5. Навигационные гидрометеорологические пособия	6	11	Справочные гидрометеорологические пособия. Расчетные гидрометеорологические пособия
Раздел 6. Условия плавания и маневрирования в циклонах	6	8	Опасные гидрометеорологические зоны и явления в тропических и внетропических циклонах. Способы расхождения с циклоном и методы маневрирования в циклоне в целях обеспечения безопасности судна
Раздел 7. Морские течения. Приливо-отливные изменения уровня моря и течений. Определение и учет течений и приливов в судовождении	6	10	Причины формирования морских течений, их классификация и распределение. Приливо-отливные изменения уровня моря и течений в открытом море, у берега и в морских устьях рек. Учет морских течений, приливо-отливных изменения уровня моря и течений в судовождении

Раздел 8. Основы формирования и использования морских гидрометеорологических прогнозов	8	14	Виды и теоретические основы формирования основных морских гидрометеорологических прогнозов. Условия и порядок использования основных морских гидрометеорологических прогнозов
Контроль		19	Подготовка к экзамену
<b>Всего часов</b>	<b>50</b>	<b>101</b>	

## 6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

## 7 Методы обучения

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий. Половина лекций проводится в интерактивной форме (проблемные лекции, лекции с использованием презентаций и видеофильмов с последующим обсуждением). В завершении лекции задаются контрольные вопросы, проводятся групповые дискуссии или анализ ситуаций.

Практические и лабораторные работы ориентированы на закрепление теоретических знаний по дисциплине и получение практических навыков. Перед началом практических и лабораторных работ преподаватель раздает студентам методические указания и задания по выполнению работ, дает соответствующие пояснения по выполнению заданий и ходу работы по соответствующей теме. При выполнении работ практикуются групповые дискуссии, тренинги и анализ ситуаций. Каждая практическая и лабораторная работа заканчивается контрольными вопросами по данной теме.

В процессе обучения активно используется тестирование.

Большое внимание уделяется самостоятельной работе студентов, успешность которой контролируется после прочтения лекций, а также в ходе выполнения практических и лабораторных работ.

## 8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

## 9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
1. Панов Б.Н. Гидрометеорологическое обеспечение судовождения : конспект лекций для курсантов специальности 26.05.05 Судовождение (специализация — Судовождение на морских путях) оч. и заоч. форм обучения / сост. Б.Н. Панов ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. судовождения и промышленного рыболовства. — Керчь, 2020. — 173 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=3078">https://lib.kgmtu.ru/?p=3078</a>	
2. Брянцев В.А. Гидрометеорологическое обеспечение плавания и промысла : метод. указ. к самостоят. изучению и выполнению контрол. работы для студентов специальности 7.07010401 «Судовождение» заоч. формы обучения / Брянцев В.А. ; М-во аграр. политики и продовольствия Украины, Гос. агентство рыб. хоз-ва Украины, Керч. гос. мор. технолог. ун-т, Каф. «Судовождение». — Керчь, 2014. — 32 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=3082">https://lib.kgmtu.ru/?p=3082</a>	

3. Брянцев В.А. Гидрометеорологическое обеспечение плавания и промысла : метод. указ. по выполнению практ. занятий для студентов специальности 7.07010401 «Судовождение» дневной и заоч. форм обучения / Брянцев В.А. ; Керч. гос. мор. технолог. ун-т, Каф. «Судовождение». — Керчь, 2014. — 26 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=3080">https://lib.kgmtu.ru/?p=3080</a>	
--	--

## 10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	<a href="http://lib.kgmtu.ru/">http://lib.kgmtu.ru/</a>
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	<a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a>
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	<a href="http://www.technosphera.ru/news/">http://www.technosphera.ru/news/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
База данных Научной электронной библиотеки	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Официальный сайт Российского морского регистра судоходства	<a href="http://www.rs-class.org">http://www.rs-class.org</a>
Официальный сайт Международной Морской Организации	<a href="http://www.imo.org">http://www.imo.org</a>
Официальный сайт Международной электротехнической Комиссии	<a href="http://www.iec.ch">http://www.iec.ch</a>
Интернет портал изменений климата	<a href="http://climatechange.ru/">http://climatechange.ru/</a>
Текущая информация об атмосфере и климате над Европой и о поверхности Черного моря	<a href="http://meteopost.com/weather/">http://meteopost.com/weather/</a>
Данные о погоде	<a href="http://www.pogodaiklimat.ru">www.pogodaiklimat.ru</a>
Данные дистанционного зондирования земной поверхности	<a href="http://planet.iitp.ru/">http://planet.iitp.ru/</a>
Гидрометеобеспечение морской деятельности	<a href="http://portal.esimo.ru/">http://portal.esimo.ru/</a> <a href="http://passageweather.com">http://passageweather.com</a> <a href="http://windguru.cz">http://windguru.cz</a>
Обстановка на морях	<a href="http://www.meteorf.ru/product/gidro-ice/">http://www.meteorf.ru/product/gidro-ice/</a>

## 11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение



## 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательной программы по дисциплине:

- аудитории, оснащенные мультимедийными средствами, для проведения аудиторных занятий (практических работ);
- компьютерный класс с выходом в Интернет, программным обеспечением по ГИС и необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения;
- лаборатории и специально оборудованные кабинеты для проведения лабораторных работ и практических занятий.

В учебном процессе используются приборы, стенды, атласы и др. наглядные пособия.

Для выполнения лабораторных работ используется следующее оборудование:

№ лабораторной работы	Название лабораторной работы	Перечень оборудования, используемого при проведении лабораторной работы
1	Рассчитать скорость звука в морской воде (С) по данным температуры ( $t^0$ ) и солености (S %), используя формулу Дель-Гроссо	Калькулятор, линейка
2	Рассчитать скорость и направление истинного ветра по данным наблюдений на ходу судна	Круг СМО, линейка, транспортир
	Определить абсолютную и относительную влажность воздуха по данным психрометра	Психрометр аспирационный, психрометрические таблицы
3	Закодировать данные судовых метеорологических наблюдений кодом КН-01с	Код КН-01с
4	Рассчитать скорость приливного течения у побережья	Калькулятор
5	Вычислить высоту статического прилива по формуле Ньютона	Калькулятор
6-7	Расчет параметров прибрежного ветра и поверхностного течения по данным синоптических карт	Карты погоды, калькулятор, линейка, измеритель, транспортир.
8	Расчет параметров ветра и ветрового волнения по данным синоптических карт	Карты погоды, калькулятор, линейка, измеритель, транспортир.

## 13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### *Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям*

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, лабораторным работам, экзамену, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

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

Для подготовки к лабораторным и практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На лабораторных и практических

занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

***Рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, экзамену, выполнение домашних практических заданий, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим заданиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.