

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

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
Жижкина О.В.
«17» 03 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

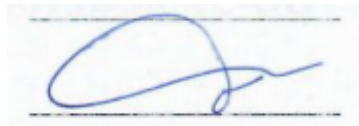
«Навигация, лоция»

специальности:
26.02.03 «Судовождение»

Петропавловск-Камчатский,
2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО специальности 26.02.03 «Судовождение», в соответствии с требованиями Конвенции ПДНМВ (Правила II/1 МК ПДНВ 78 с поправками, Раздел А-II/1, таблица А-II/1) с учетом новых поправок к Конвенции и Кодексу ПДМНВ, принятых на Дипломатической конференции в Маниле (Филиппины) и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы



Преподаватель

А.В. Боинский

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа

Протокол № 01 от «15» января 2021 г.



Зам. директора по УМР

Жигарева Е.В.

Содержание

1. Паспорт междисциплинарного курса	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место междисциплинарного курса в структуре ППСЗ	4
1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса- требования к результатам освоения междисциплинарного курса	4
1.4. Количество часов отведенных на изучение междисциплинарного курса	7
2. Результаты освоения междисциплинарного курса	7
3. Структура и содержание междисциплинарного курса	8
3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы	8
3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса	9
3.3. Вопросы итогового контроля знаний по междисциплинарному курсу	12
3.4. Курсовая работа	13
4. Условия реализации междисциплинарного курса	14
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	14
4.2. Информационное обеспечение обучения	14
5. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	15
6. Дополнения и изменения в рабочей программе	16
Приложение А. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.01.01 «Навигация и лоция» для заочной формы обучения	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.01.01 «Навигация, лоция»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.03 «Судовождение», разработанной в соответствии с требованиями Конвенции ПДНМВ (Правила II/1 МК ПДНВ 78 с поправками, Раздел А-II/1, таблица А-II/1).

Рабочая программа междисциплинарного курса «Навигация, лоция» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке, при освоении рабочей профессии в рамках специальности 26.02.03 «Судовождение» при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования.

1.2. Место междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.01.01 «Навигация, лоция» относится к ПМ.01 «Управление и эксплуатация судна».

1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса

В результате изучения междисциплинарного курса обучающийся должен:
иметь практический опыт:

- аналитического и графического счисления;
- определения места судна визуальными и астрономическими способами, с использованием радионавигационных приборов и систем;
- предварительной проработки и планирования рейса судна и перехода с учетом гидрометеорологических условий плавания, руководств для плавания и навигационных пособий;
- использования и анализа информации о местоположении судна;
- навигационной эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных и технических систем судовождения и связи, решения навигационных задач с использованием информации от этих систем, расчета поправок навигационных приборов;
- определения поправки компаса;
- постановки судна на якорь и съемки с якоря и швартовных бочек;
- проведения грузовых операций, пересадки людей, швартовных операций, буксировки судов и плавучих объектов, снятия судна с мели;
- управления судном, в том числе при выполнении аварийно-спасательных операций;
- выполнения палубных работ;
- навигационной эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных и технических систем судовождения и связи, решения навигационных задач с использованием информации от этих систем, расчета поправок навигационных приборов;
- использования прогноза погоды и океанографических условий при плавании судна;

уметь:

- пользования морскими навигационными картами, лоциями, таблицами приливов, извещениями мореплавателям, навигационными предупреждениями, передаваемые по радио, и информацией об установленных путях движения судов;
- определять координаты пунктов прихода, разность широт и разность долгот, дальность видимости ориентиров;
- решать задачи на перевод и исправления курсов и пеленгов;
- свободно читать навигационные карты;
- вести графическое счисление пути судна на карте с учетом поправки лага и циркуляции,

дрейфа судна от ветра, сноса судна течением, совместного действия ветра и течения;

- вести простое и составное аналитическое счисление пути судна;
- вести прокладку пути судна на карте с определением места визуальными способами и с помощью радиотехнических средств;
- определять местоположение судна с помощью навигационного ограждения, включая буи, знаки и маяки;
- определять местоположение судна с помощью береговых ориентиров;
- определять местоположение судна с помощью спутниковых навигационных систем;
- определять и учитывать поправки гиро- и магнитных компасов с использованием средств мореходной астрономии и наземных ориентиров;
- ориентироваться в опасностях и особенностях района при плавании вблизи берега и в узкостях;
- производить предварительную прокладку по маршруту перехода;
- производить корректуру карт, лоций и других навигационных пособий для плавания;
- рассчитывать элементы прилива с помощью таблиц приливов, составлять график прилива и решать связанные с ним штурманские задачи;
- рассчитывать среднюю квадратическую погрешность (далее - СКП) счислимого и обсервованного места, строить на карте площадь вероятного места нахождения судна;
- определять гидрометеорологические элементы в результате наблюдений;
- составлять радиотелеграммы для передачи гидрометеоданных в центры сбора;
- составлять краткосрочные прогнозы в результате анализа параметра наблюдений и их изменения; использовать гидрометеоинформацию для обеспечения безопасности плавания;
- применять правила несения ходовой и стояночной вахты, осуществлять контроль за выполнением установленных требований, норм и правил, поддержания судна в мореходном состоянии;
- стоять на руле, вести надлежащее наблюдение за судном и окружающей обстановкой, опознавать огни, знаки и звуковые сигналы;
- владеть международным стандартным языком в объеме, необходимом для выполнения своих функциональных обязанностей;
- передавать и принимать информацию, в том числе с использованием визуальных сигналов;
- выполнять маневры, в том числе при спасании человека за бортом, постановке на якорь и швартовке;
- эксплуатировать системы дистанционного управления судовой двигательной установки, рулевых и энергетических систем;
- управлять судном на мелководье и в узкости, в штормовых условиях, во льдах, при разделении движения, в зонах действия систем разделения движения, с учетом влияния ветра и течения;
- выполнять процедуры постановки на якорь и швартовные бочки, швартовки судна к причалу, к судну на якорь или на ходу;
- управлять радиоэлектронными и техническими системами судовождения и связи в зависимости от складывающейся навигационной и гидрометеорологической обстановки в соответствии с правилами эксплуатации, интерпретировать и обрабатывать информацию, отображаемую этими системами, контролировать исправность и точность систем, самостоятельно осваивать новые типы судовой навигационной аппаратуры по ее техническому описанию;
- использовать радиолокационные станции (далее - РЛС), системы автоматизированной радиолокационной прокладки (далее - САРП), автоматические информационные системы (далее - АИС) для обеспечения безопасности плавания, учитывать факторы и ограничения, влияющие на их работу, определять элементы движения целей, обнаруживать изменение курса и скорости других судов, имитировать маневр собственного судна для безопасного

расхождения с другими судами;

- использовать технику радиолокационной прокладки и концепции относительного и истинного движений, параллельную индексацию;

- эффективно и безопасно эксплуатировать оборудование глобальной морской системы связи при бедствии (далее - ГМССБ) для приема и передачи различной информации, обеспечивающей безопасность мореплавания и коммерческую деятельность судна в условиях нормального распространения радиоволн и в условиях типичных помех;

- действовать при передаче или получении сигнала бедствия, срочности или безопасности;

- выполнять требования по безопасной перевозке опасных грузов;

- использовать стандартные компьютерные программы, предназначенные для ведения судовой документации;

знать:

- основные понятия и определения навигации;

- назначение, классификацию и компоновку навигационных карт;

- электронные навигационные карты;

- судовую коллекцию карт и пособий, их корректуру и учет;

- определение направлений и расстояний на картах;

- выполнение предварительной прокладки пути судна на картах;

- условные знаки на навигационных картах;

- графическое и аналитическое счисление пути судна и оценку его точности;

- методы и способы определения места судна визуальными способами с оценкой их точности;

- мероприятия по обеспечению плавания судна в особых условиях, выбор оптимального маршрута;

- средства навигационного оборудования и ограждений;

- навигационные пособия и руководства для плавания;

- учет приливно-отливных течений в судовождении;

- руководство для плавания в сложных условиях;

- организацию штурманской службы на судах;

- физические процессы, происходящие в атмосфере и мировом океане, устройство гидрометеорологических приборов, используемых на судах; влияние гидрометеорологических условий на плавание судна, порядок передачи сообщений и систем записи гидрометеорологической информации;

- маневренные характеристики судна;

- влияние работы двигателей и других факторов на управляемость судна;

- маневрирование при съёмке и постановке судна на якорь, к плавучим швартовым сооружениям; швартовые операции;

- плавание во льдах, буксировку судов, снятие судна с мели, влияние водоизмещения, осадки, дифферента, скорости и запаса воды под килем на диаметр циркуляции и тормозной путь;

- технику ведения радиолокационной прокладки и концепции относительного и истинного движения;

- способы расхождения с судами с помощью радиолокатора и средств автоматической радиолокационной прокладки;

- физические и теоретические основы, принципы действия, характерные ограничения и технико-эксплуатационные характеристики радиоэлектронных и технических приборов и систем судовождения и связи: магнитного компаса, гирокомпасного компаса, спутникового компаса, гироазимута, гиротахометра, лага, эхолота, авторулевого, судового радиолокатора, приемников наземных и космических радионавигационных систем, систем автоматизированной радиолокационной прокладки, приемника автоматической

идентификационной системы, аварийных радиобуев, аппаратуры ГМССБ, аппаратуры автоматизированной швартовки крупнотоннажных судов и систем интегрированного ходового мостика;

- основы автоматизации управления движением судна, систему управления рулевым приводом, эксплуатационные процедуры перехода с ручного на автоматическое управление и обратно;
- способы маневрирования для предотвращения ситуации чрезмерного сближения;
- правила контроля за судами в портах;
- роль человеческого фактора;
- ответственность за аварии.

1.4. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **207** часов,
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **177** часов;
 самостоятельной работы обучающегося - **0** часов;
 консультации – 12 часов;
 промежуточная аттестация – 18 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1 Изучение междисциплинарного курса способствует формированию следующих профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)	
Проявляющий ответственное поведение, исполнительскую дисциплину	ЛР 18

2.2 Формируемые компетентности в соответствии с МК ПДНВ 78 с поправками:

Компетентность	Минимальные знания, понимания и профессионализм, требуемые для получения диплома	Критерии, устанавливающие, что цели подготовки достигнуты
Планирование и проведение перехода и определение местоположения	<p>1. Умение определить местоположение судна с помощью: береговых ориентиров средств навигационного ограждения, включая маяки, знаки и буи счисления с учетом ветра, приливов, течений и предполагаемой скорости.</p> <p>2. Глубокие знания и практические навыки пользования морскими навигационными картами и пособиями, такими как лоции, таблицы приливов, извещения мореплавателям, навигационные предупреждения, передаваемые по радио, и информация об установленных путях движения судов.</p>	<p>Информация, полученная с помощью навигационных карт и пособий, является уместной, правильно истолковывается и надлежащим образом применяется. Все потенциальные навигационные опасности точно определяются</p> <p>Главный метод, использованный для определения местоположения судна, является наиболее подходящим для преобладающих обстоятельств и условий</p> <p>Местоположение определено в пределах приемлемых погрешностей приборов/систем</p> <p>Надежность информации, получаемой с помощью главного метода определения местоположения, проверяется через соответствующие промежутки времени</p> <p>Расчеты и измерения, относящиеся к навигационной информации, точны</p> <p>Выбранные карты имеют самый большой масштаб, подходящий для данного района плавания, а карты и пособия откорректированы в соответствии с последней доступной информацией</p> <p>Метеорологические измерения и наблюдения точны и соответствуют переходу</p> <p>Метеорологическая информация правильно истолковывается и применяется</p>

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	207
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	177
в том числе:	
Лабораторные занятия	18
Практические занятия	20
Курсовая работа	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
Консультации	12
Промежуточная аттестация	18
Итоговая аттестация 4, 5, 8 семестры в форме – экзамена; 8 семестр – курсовое проектирование	

3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.01.01 Навигация и лоция

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Семестр 4		
Тема 1.1 Введение	Лекции	2
	1 Введение в курс.	
	2 Форма и размеры Земли, принятые в судоководении.	
	3 Географические координаты и их разницы.	
	4 Морские единицы длины и скорости.	
	Практические занятия	1
Расчет разности широт и долгот.		
Тема 1.2. Основные линии и плоскости.	Лекции	4
	1 Основные линии и плоскости наблюдателя.	
	2 Счет направлений в море.	
	3 Истинные курсы и пеленги.	
	4 Курсовые углы.	
	Практические занятия	1
Переход из одной системы деления горизонта к другой.		
Тема 1.3. Видимости.	Лекции	4
	1 Видимый горизонт и его дальность.	
	2 Дальность видимости огней и предметов	
	3 Влияние атмосферных условий.	
	4 Влияние разрешающей возможности глаза.	
	5 Географическая, оптическая, номинальная и стандартная дальности видимости маячных огней.	
Тема 1.4. Магнетизм	Лекции	4
	1 Понятие о земном магнетизме и его элементах.	
	2 Магнитный меридиан. Склонение и его изменчивость.	
	3 Принцип действия магнитного компаса.	
	4 Магнитные курсы и пеленги.	
	5 Переход от истинных направлений к магнитным и обратно	
Тема 1.5. Компасные курсы и пеленги	Лекции	4
	1 Девиация магнитного компаса и ее изменчивость.	
	2 Способы определения девиации. Таблица девиации.	
	3 Компасные курсы и пеленги. Поправка компаса.	
	4 Исправление и перевод курсов и пеленгов.	
	Практические занятия	2
Нахождение магнитного склонения, девиации и поправки компаса.		
Тема 2.1. Понятие о гироскопических компасах.	Лекции	6
	1 Понятие о гироскопических компасах.	
	2 Гироскопический меридиан.	
	3 Поправка гирокомпаса.	
	4 Определение пройденного расстояния в море.	
	5 Понятие о лагах.	
	6 Определение поправки и коэффициента лага	
Тема 2.2 Система МАМС.	Лекции	4
	1 Изучение систем навигационного ограждения плавучими предостерегающими знаками.	
	2 Система МАМС.	
Тема 2.3. Приливы.	Лекции	4
	1 Учет приливов в судоководении.	
	2 Номенклатура приливных уровней.	
	3 Таблицы приливов.	
	Практические занятия	2
Расчет и построение графика прилива в заданном пункте.		
Тема 3.1. Морские	Лекции	5
	1 Картографические проекции и морские карты.	

карты.	2	Требования, предъявляемые к морским навигационным картам.	
	3	Меркаторская проекция и ее обоснование.	
	4	Меридиональные части.	
	5	Главный и частный масштабы.	
	6	Числовой и линейный масштабы.	
	Практические занятия		
1	Локсодромия и ее уравнение.		
2	Классификация морских карт и оценка их достоинства.		
3	Степень доверия к морской карте.		
Тема 3.2. Проекции.	Лекции		5
	1	Перспективные проекции.	
	2	Сtereографическая и центральная проекции.	
	3	Искажение длин и направлений.	
	4	Нормальные, косые и поперечные сетки.	
	5	Поперечная и цилиндрическая проекции.	
6	Понятие о других проекциях, применяемых в навигации.		
Консультации			8
Промежуточная аттестация			6
Семестр 5			
Тема 1.1. Навигационная карта	Практические занятия		5
		Знакомство с навигационной картой.	
		Нанесение точки, снятие координат	
Тема 1.2. Прокладочный инструмент	Лекции		6
		Истинные курсы и пеленги.	
		Работа с прокладочным инструментом.	
Тема 1.3. Прокладка курсов на карте.	Лекции		14
		Графическое счисление пути судна.	
		Исправление и перевод курсов.	
		Прокладка курсов на карте.	
		Учет поправки лага	
Тема 2.1. Навигационная прокладка с учетом дрейфа.	Лекции		10
		Графическое счисление.	
		Навигационная прокладка с учетом дрейфа.	
		Прямая и обратная задача	
Тема 2.2. Прокладка с учетом постоянного течения.	Практические занятия		5
		Прокладка с учетом постоянного течения.	
		Прямая и обратная задачи.	
Тема 2.3. Совместный учет ветра и течения.	Лекции		10
		Графическое счисление.	
		Совместный учет ветра и течения.	
		Прямая и обратная задачи.	
Консультации			2
Промежуточная аттестация			6
Семестр 8			
Тема 1.1. Способы определения места судна.	Лекция		6
		Необходимость обсерваций и их сущность.	
		Источники ошибок визуальных обсерваций.	
		Требования НШСР в отношении определения места судна.	
		Классификация способов определения места судна.	
		Изолинии и градиенты при использовании визуальных способов.	
Лабораторная работа		4	
	Прокладка с определением места визуальными способами и с использованием радиолокатора в различных условиях плавания (с учетом дрейфа и течения).		
		Ведение судового журнала	
Тема. 1.2. Определения места.	Лекция		4
		Определение места по двум пеленгам.	
		Точность способа и меры ее повышения.	
		Определение места по двум горизонтальным углам.	

	Графическое решение задачи.	
	Определение места по трем пеленгам.	
	Точность способа и меры ее повышения.	
	Треугольник погрешностей.	
	Лабораторная работа	
	Определение места по двум и трем расстояниям.	
	Способы измерения расстояний.	
	Определение расстояний по вертикальному углу.	
	Точность способа.	6
	Таблицы МТ.	
	Комбинированные способы определения места.	
	Способ пеленга и расстояния, случаи его применения. Точность способа.	
Тема 1.3. Определение места по крьюйс-пеленгу и крьюйс-расстоянию.	Лекция	
	Определение места по крьюйс-пеленгу и крьюйс-расстоянию.	
	Точность счислимо-обсервованного места и меры ее повышения.	
	Учет сноса при крьюйс-пеленге.	4
	Ошибки способа.	
	Определение места по разновременным линиям положения.	
Тема 2.1. Спутниковые РНС	Лекция	
	1 Теоретические основы работы спутниковых РНС.	
	2 Основные закономерности движения ИСЗ, орбиты и их особенности.	
	3 Методы определения места судна с помощью навигационных ИСЗ: радиально-скоростной, дальномерный, разностно-дальномерный.	4
	4 Использование спутниковых РНС доплеровского типа.	
Тема 2.2. Электронные карты.	Лекция	
	Использование электронных карт.	
	Структура ЭКНИС.	
	Действующие стандарты.	
	Корректур	
	Электронный каталог.	4
	Проработка перехода.	
Плавание по маршруту.		
	Лабораторная работа	
	Планирование перехода с использованием электронной карты.	2
Тема 2.3. Судовые радиолокаторы.	Лекция	
	Принцип работы судовых радиолокаторов.	
	Особенности ориентации по курсу и по норду.	
	Максимальная дальность действия и дальность обнаружения объектов.	4
	Разрешающая способность.	
	Точность пеленгования и измерения расстояний.	
	Способы определения места с помощью радиолокатора.	
Тема 2.4. Английские навигационные карты.	Лекция	
	Английские навигационные карты.	
	Условные знаки	
	Пособия для плавания.	2
	Лабораторная работа	
	Несение навигационной вахты в различных условиях плавания	2
Тема 3.1. Плавание и определение места судна при особых обстоятельствах.	Лекции	
	Подъем карт, предварительная прокладка.	
	Плавание и определение места судна при особых обстоятельствах.	
	Опознавание берега. Подход к берегу с моря.	
	Использование одной линии положения.	
	Плавание в стесненных водах.	4
	Изучение предстоящего района плавания.	
	Учет циркуляции Ограждающие изолинии.	
	Сетки изолиний.	
Использование радиолокатора		
	Лабораторная работа	
	Плавание по маршруту с использованием электронной карты	1
Тема 3.2.	Лекции	3

Лоция.	Предмет лоции	
	Лоции для мореплавания.	
	Сведения об организации службы обеспечения судовождения в России	
	Обязанности мореплавателей по отношению к гидрографии	
	Лабораторная работа	
	Несение навигационной вахты в различных условиях плавания.	1
Тема 3.3. Визуальные сигналы различных видов.	Лекции	2
	Сигналы и сигнальные станции. Разные виды визуальных сигналов.	
Тема 3.4. Отечественные руководства для плавания.	Лекции	2
	Отечественные руководства для плавания.	2
	Лабораторная работа	
	Каталоги карт и книг издания ГУНиО.	
	Судовой каталог. Лоции, «Огни и знаки».	
Извещения мореплавателям.		
Курсовое проектирование		18
Консультации		2
Промежуточная аттестация		6
ВСЕГО		205

3.3. Перечень контрольных вопросов междисциплинарного курса

1. Учет постоянного течения. Совместный учет дрейфа и течения.
2. Виды корректуры МНК и руководств для плавания.
3. Ограждение опасностей плавучими предостерегательными знаками.
4. Погрешности навигационных параметров. СКП навигационных параметров.
5. Оценка точности определения места судна по 2 линиям положения.
6. Дальность видимости горизонта и предметов. Оптическая и географическая дальности видимости предметов
7. Использование ограждающих изолиний. Сетки изолиний. Использование радиолокаторов при плавании в узкостях.
8. Теория равноугольной цилиндрической проекции Меркатора на сфере. Меридиональные части. Единицы карты. Главная параллель.
9. Определение места судна по 2 и 3 пеленгам. Сущность способа. Исключение погрешности в поправке компаса. Приведение пеленгов к одному моменту. Точность способа.
10. Поправка магнитного компаса. Перевод и исправление направлений. Контроль за работой магнитного компаса в море.
11. Лаги и их классификация. Принцип действия. Поправка и коэффициент лага. Расчет расстояний по показаниям лага, по скорости хода и продолжительности плавания.
12. Определение направлений с применением гирокомпаса. Гирокомпасный меридиан. Поправка гирокомпаса, причины ее изменчивости.
13. Плавание в стесненных водах. Изучение предстоящего плавания. Подъем карт. Предварительная прокладка. Учет циркуляции.
14. Циркуляция судна, ее элементы. Табличный метод учета циркуляции. Приближенные графические методы учета циркуляции.
15. Книги “Лоции”, “Огни и знаки”, РТСНО, “Каталог карт и книг”. Назначение, структура, содержание.
16. Классификация морских карт. Элементы содержания. Нумерация русских МНК.
17. Определение расстояний до навигационного ориентира по вертикальному углу. Определение места судна по 2 и 3 расстояниям. Точность способа.
18. Дрейф судна и его учет в графическом счислении. Способы определения угла дрейфа. Дрейф судна с застопоренными машинами.

19. Комплектование судовой коллекции карт и книг. Получение, учет, хранение, передача и списание карт.
20. Вывод формул аналитического счисления. Промежуточная широта. Точные и приближенные формулы для расчета РД. Виды аналитического счисления. Учет дрейфа и сноса течением в аналитическом счислении.
21. Точные и приближенные методы нанесения ДБК на морскую навигационную карту.
22. Локсодромия, ее уравнение на сфере. Свойства локсодромии. Требования к морской навигационной карте. Понятия об ортодромии.
23. Геодезическая и высотная основы морских карт. Степень доверия к МНК.
24. Определение судна по крьюйс - пеленгу. Крьюйс - пеленг при дрейфе и на течении. Крьюйс - расстояние. Точность способа.
25. Навигационные особенности плавания при ограниченной видимости. Использование глубин для опознания места. Использование средств туманной сигнализации.
26. Расчет приливов в основных и дополнительных пунктах. Построение и использование графика приливов.
27. Фигура и размеры Земли. Понятия о геоиде и земном эллипсоиде.
28. Системы счета направлений на плоскости истинного горизонта. Переход от одной системы к другой. Истинный курс, истинный пеленг, курсовой угол.
29. Сущность графического счисления. Ведение графического счисления без учета дрейфа и течения.
30. Плавание во льдах. Навигационные особенности плавания. Счисление во льдах. Определение скорости хода судна и дрейфа льда.
31. Разновидности установления путей. Плавание в системе разделения движения.
32. Определение места судна по пеленгам и дистанциям, измеренным с помощью судовой РЛС. Точность способов. Радиолокационные маяки - ответчики.
33. Принцип действия дальномерной СРНС на средневысоких орбитах. СРНС "Навстар", "Глонасс". Основные эксплуатационные данные. Определение места судна с ее использованием.
34. Девиация магнитного компаса. Компасные направления и их связь с магнитными.
35. Принцип работы судовой РЛС. Ориентировка по курсу и меридиану. Эксплуатационные характеристики. Измерение с помощью РЛС направлений и расстояний. Опознание объектов. Радиолокационные отражатели.
36. Определение наивыгоднейшего пути. Сущность плавания по дуге большого круга. Основные параметры. Расчет длин ортодромии и локсодромии. Расчет выигрыша в плавании приближенными способами.
37. Классификация картографических проекций. Масштаб карт. Предельная точность масштаба карты.
38. Определение места судна по 2 горизонтальным углам. Случай неопределенности и его исключение. Точность способа.
39. Основные точки, линии и плоскости земного сфероида. Единицы длины и скорости.
40. Определение скорости хода и поправки лага на мерной линии. Использование РЛС для определения скорости и поправки лага.
41. Печатные корректурные документы. Навигационные предупреждения мореплавателям УН и ОМО и ГС флотов. Навигационные предупреждения НАВАРЕА, ПРИП.
42. Номенклатура приливных уровней. Терминология. Таблицы приливов. Информация о приливных течениях, помещенная на МНК. Учет приливо-отливных течений.

3.4. Курсовая работа.

Тема курсовой работы «Навигационное обеспечение перехода судна между портами». Курсовая работа выполняется согласно методическим указаниям. Курсанту выдается индивидуальное задание на переход и тип судна.

Критерии оценки курсовой работы

Перечень критериев оценки курсовой работы	Максимальное количество баллов
Логичность и последовательность в изложении материала	10
Навыки планирования и управления временем при выполнении работы. Представление работы в срок.	15
Текстовая часть	15
Графическая часть	10
Правильность расчетов. Применение физико-математического аппарата.	20
Способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной литературой, периодической литературой	10
Степень самостоятельности при работе	5
Защита курсовой работы	15
Итого	100

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебных кабинетов: учебные столы и столы для ведения прокладки и графических работ, плакаты, карты и планшеты, руководства и пособия, прокладочные инструменты, образцы метеорологических приборов, плакаты и схемы, поясняющие работу электроннавигационных приборов.

Технические средства обучения, тренажеры: навигационный тренажер.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий: действующие образцы технических и радиотехнических средств судовождения, судового радиооборудования, компьютеры с соответствующим программным обеспечением, учебный гироскоп, действующий гироскопы, лабораторный лаг и действующий лаги, действующий и лабораторный эхолоты, магнитные компасы.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Чурин, М.Ю. Навигация, ведение навигационной прокладки : учебное пособие / М.Ю. Чурин. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2015. — 136 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/90990>

Дополнительная литература

2. *Авербах Н.В., Лебедзь А.И.* Английские морские навигационные пособия. – М.: В/О “Мортехинформреклама”, 1986.
3. *Авербах Н.В.* Определение скорости судна и поправки лага – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1988.
4. *Баранов Ю.К.* Использование радиотехнических средств в морской навигации – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1988.
5. *Баранов Ю.К.* Определение места судна с помощью навигационных спутников – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1984.
6. *Гаврюк М.И.* Использование малых вычислительных машин при решении задач судовождения – М.: Транспорт, 1980.

7. *Дмитриев В.И.* Навигация и лоция:учебник/ В.И. Дмитриев, В.Л. Григорян, В.А. Катенин; под общ. ред. д-ра философии в области техн. наук, проф. В.И. Дмитриева.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: МОРКНИГА, 2009.
8. *Ермолаев Г.Г.* Морская лоция: Учебник для вузов - 4-е изд., переработанное и доп. – М.: Транспорт, 1982.
9. *Ермолаев Г.Г.* Судовождение в морях с приливами.-М.:Транспорт, 1986.
10. Задачник по навигации и лоции: Учебное пособие для вузов (М. И. Гаврюк, Н. В. Авербах, Ю. К. Баранов и др.; (под ред. М. И. Гаврюка – 3-е изд., перераб. и доп. – М.:Транспорт, 1984.
11. *Кожухов В.П.* Математические основы судовождения: Учеб. пособие/ В.П. Кожухов, В.В. Григорьев, С.М. Лукин./ Кожухов В.П.- М.: Транспорт, 1980.
12. *Лесков М.М., Баранов Ю.К., Гаврюк М.И.* Навигация: Учебник для вузов – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1980.
13. Международная Конвенция СОЛАС-74 (SOLAS-74), изд. 2015 г.
14. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года (ПДНВ-78) с поправками (консолидированный текст): - СПб.: АО «ЦНИИМФ», 2016.
15. Мореходные таблицы (МТ-2000):/ Главное управление навигации и океанографии Мин-ва обороны РФ.- СПб.: ЦКП ВМФ, 2002.
16. Наставление по организации штурманской службы на морских судах флота рыбной промышленности СССР – Л.: «Транспорт», 1987. –135с.
17. *Кондрашихин В.Т.* Определение места судна. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1989.
18. Морская навигационная техника: справочник/ под ред. д-ра техн. наук, проф. Смирнова Е.Л.:/ .- СПб.: Элмор, 2002.
19. *Песков Ю.А.* Использование РЛС в судовождении. – М.:Транспорт,1986.
20. *Песков Ю.А.*Морская навигация с ГЛОНАСС/GPS:учеб. пособие/ Песков Ю.А.- Москва: [Моркнига], 2010.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- демонстрация умения пользоваться радиолокатором и расшифровывать и анализировать полученную информацию, включая <ol style="list-style-type: none"> 1 факторы, влияющие на работу и точность 2 настройку индикаторов и обеспечение их работы 3 обнаружение неправильных показаний, ложных эхосигналов, засветки от моря и т.д., радиолокационные маяки-ответчики и поисково- спасательные транспондеры Использование, включая: <ol style="list-style-type: none"> 1 дальность и пеленг; курс и скорость других судов; время и дистанцию кратчайшего сближения с судами, следующими пересекающимися и встречными курсами 	Оценки и анализ результатов лабораторных работ и индивидуальных заданий; решение задач; контроль выполнения домашних заданий, внеаудиторной самостоятельной работы

или обгоняющими 2 опознавание критических эхосигналов; обнаружение изменений курса и скорости других судов; влияние изменений курса и/или скорости своего судна 3 применение Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками 4 технику радиолокационной прокладки и концепции относительного и истинного движения 5 параллельную индексацию	
--	--

6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу междисциплинарного курса МДК.01.01 «Навигация, лоция» для специальности 26.02.03 «Судовождение» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании педагогического совета колледжа № _____ от «___» _____ 20___ г.

Зам. директора по УМР _____

(подпись)

(Ф.И.О.)

**Тематический план и содержание междисциплинарного курса
МДК.01.01 «Навигация и лоция»
для заочной формы обучения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1 курс		
Тема 1.1 Введение	Лекции	1
	1 Введение в курс.	
	2 Форма и размеры Земли, принятые в судовождении.	
	3 Географические координаты и их разницы.	
	4 Морские единицы длины и скорости.	0,5
	Практические занятия	
	Расчет разности широт и долгот.	
Самостоятельная работа	3	
Изучение референции эллипсоидов различных стран		
Изучение WGS-84		
Тема 1.2. Основные линии и плоскости.	Лекции	1
	1 Основные линии и плоскости наблюдателя.	
	2 Счет направлений в море.	
	3 Истинные курсы и пеленги.	
	4 Курсовые углы.	0,5
	Практические занятия	
	Переход из одной системы деления горизонта к другой.	
Самостоятельная работа	3	
Изучение румбовой системы направлений в море.		
Тема 1.3. Видимости.	Лекции	1
	1 Видимый горизонт и его дальность.	
	2 Дальность видимости огней и предметов	
	3 Влияние атмосферных условий.	
	4 Влияние разрешающей возможности глаза.	
	5 Географическая, оптическая, номинальная и стандартная дальности видимости маячных огней.	3
	Самостоятельная работа	
Изучение различных факторов, влияющих на дальность видимости горизонта.		
Тема 1.4. Магнетизм	Лекции	1
	1 Понятие о земном магнетизме и его элементах.	
	2 Магнитный меридиан. Склонение и его изменчивость.	
	3 Принцип действия магнитного компаса.	
	4 Магнитные курсы и пеленги.	
	5 Переход от истинных направлений к магнитным и обратно	3
	Самостоятельная работа	
Приведение склонения на карте к году плавания.		
Тема 1.5. Компасные курсы и пеленги	Лекции	1
	1 Девиация магнитного компаса и ее изменчивость.	
	2 Способы определения девиации. Таблица девиации.	
	3 Компасные курсы и пеленги. Поправка компаса.	
	4 Исправление и перевод курсов и пеленгов.	0,5
	Практические занятия	
	Нахождение магнитного склонения, девиации и поправки компаса.	
Самостоятельная работа	3	
Изучение видов девиации магнитного компаса.		
Тема 2.1. Понятие о гироскопических компасах.	Лекции	1
	1 Понятие о гироскопических компасах.	
	2 Гироскопический меридиан.	
	3 Поправка гирокомпаса.	
	4 Определение пройденного расстояния в море.	

	5	Понятие о лагах.	
	6	Определение поправки и коэффициента лага	
	Самостоятельная работа		
	Изучение гирокомпаса «курс-4М»		3
Тема 2.2 Система МАМС.	Лекции		
	1	Изучение систем навигационного ограждения плавучими предостерегающими знаками.	1
	2	Система МАМС.	
	Самостоятельная работа		3
	1	Изучение и знание знаков системы МАМС.	
Тема 2.3. Приливы.	Лекции		
	1	Учет приливов в судовождении.	1
	2	Номенклатура приливных уровней.	
	3	Таблицы приливов.	
	Практические занятия		0,5
	Расчет и построение графика прилива в заданном пункте.		
Самостоятельная работа		3	
Изучение определение приливов по гармоническим составляющим.			
Тема 3.1. Морские карты.	Лекции		
	1	Картографические проекции и морские карты.	2
	2	Требования, предъявляемые к морским навигационным картам.	
	3	Меркаторская проекция и ее обоснование.	
	4	Меридиональные части.	
	5	Главный и частный масштабы.	
	6	Числовой и линейный масштабы.	
	Практические занятия		2
	1	Локсодромия и ее уравнение.	2
	2	Классификация морских карт и оценка их достоинства.	
3	Степень доверия к морской карте.		
Самостоятельная работа		3	
Изучение карт гномонической проекции.			
Тема 3.2. Проекции.	Лекции		
	1	Перспективные проекции.	2
	2	Стереографическая и центральная проекции.	
	3	Искажение длин и направлений.	
	4	Нормальные, косые и поперечные сетки.	
	5	Поперечная и цилиндрическая проекции.	
	6	Понятие о других проекциях, применяемых в навигации.	
Самостоятельная работа		3	
Изучение разновидностей азимутальных перспективных проекций			
2 курс			
Тема 1.1. Навигационная карта	Практические занятия		
		Знакомство с навигационной картой.	2
		Нанесение точки, снятие координат	
Самостоятельная работа		3	
Изучение условных обозначений на навигационных картах.			
Тема 1.2. Прокладочный инструмент	Лекции		
		Истинные курсы и пеленги.	2
		Работа с прокладочным инструментом.	
	Самостоятельная работа		3
Изучение прокладочного инструмента.			
Изучение и знание условных обозначений на карте.			
Тема 1.3. Прокладка курсов на карте.	Лекции		
		Графическое счисление пути судна.	4
		Исправление и перевод курсов.	
		Прокладка курсов на карте.	
		Учет поправки лага	
Самостоятельная работа		3	
Графическая прокладка на навигационной карте.			
Тема 2.1.	Лекции		4

Навигационная прокладка с учетом дрейфа.	Графическое счисление.	3
	Навигационная прокладка с учетом дрейфа.	
	Прямая и обратная задача	
	Самостоятельная работа	
	Влияние дрейфа при плавании судна	
Тема 2.2. Прокладка с учетом постоянного течения.	Практические занятия	2
	Прокладка с учетом постоянного течения.	
	Прямая и обратная задачи.	3
	Самостоятельная работа	
	Влияние течения на курс судна	
Тема 2.3. Совместный учет ветра и течения.	Лекции	4
	Графическое счисление.	
	Совместный учет ветра и течения.	
	Прямая и обратная задачи.	
	Самостоятельная работа	3
	учет циркуляции при прокладке пути судна.	
Промежуточная аттестация		6
3 курс		
Тема 1.1. Способы определения места судна.	Лекция	4
	Необходимость обсерваций и их сущность.	
	Источники ошибок визуальных обсерваций.	
	Требования НПСР в отношении определения места судна.	
	Классификация способов определения места судна.	
	Изолинии и градиенты при использовании визуальных способов.	8
	Лабораторные занятия	
	Прокладка с определением места визуальными способами и с использованием радиолокатора в различных условиях плавания (с учетом дрейфа и течения).	
Ведение судового журнала	5	
Самостоятельная работа		
	Использование изолиний в навигационной прокладке.	
Тема 1.2. Определения места.	Лекция	4
	Определение места по двум пеленгам.	
	Точность способа и меры ее повышения.	
	Определение места по двум горизонтальным углам.	
	Графическое решение задачи.	
	Определение места по трем пеленгам.	
	Точность способа и меры ее повышения.	
	Треугольник погрешностей.	12
	Лабораторные занятия	
	Определение места по двум и трем расстояниям.	
	Способы измерения расстояний.	
	Определение расстояний по вертикальному углу.	
	Точность способа.	
Таблицы МТ.	5	
Комбинированные способы определения места.		
Способ пеленга и расстояния, случаи его применения. Точность способа.	5	
Самостоятельная работа		
	Виды ошибок при определении места судна различными способами.	
Тема 1.3. Определение места по крьюйс-пеленгу и крьюйс-расстоянию.	Лекция	4
	Определение места по крьюйс-пеленгу и крьюйс-расстоянию.	
	Точность счислимо-обсервованного места и меры ее повышения.	
	Учет сноса при крьюйс-пеленге.	
	Ошибки способа.	
	Определение места по разновременным линиям положения.	5
Самостоятельная работа		
	Особенности определения места судна по крьюйс-пеленгу и крьюйс-расстоянию.	
Тема 2.1. Спутниковые РНС	Лекция	2
	1 Теоретические основы работы спутниковых РНС.	
	2 Основные закономерности движения ИСЗ, орбиты и их особенности.	
	3 Методы определения места судна с помощью навигационных ИСЗ:	

		радиально-скоростной, дальномерный, разностно-дальномерный.		
	4	Использование спутниковых РНС доплеровского типа.		
		Самостоятельная работа		
		Системы GPS и ГЛОНАСС	6	
Промежуточная аттестация			6	
4 курс				
Тема 2.2. Электронные карты.	Лекция		1	
		Использование электронных карт.		
		Структура ЭКНИС.		
		Действующие стандарты.		
		Корректур		
		Электронный каталог.		
		Проработка перехода.		
		Плавание по маршруту.		
		Лабораторные занятия		2
		Планирование перехода с использованием электронной карты.		
	Самостоятельная работа		4	
		Ограничения ЭКНИС и возможные причины возникновения аварийных ситуаций.		
		Достоинства и недостатки ЭКНИС.		
Тема 2.3. Судовые радиолокаторы.	Лекция		1	
		Принцип работы судовых радиолокаторов.		
		Особенности ориентации по курсу и по норду.		
		Максимальная дальность действия и дальность обнаружения объектов.		
		Разрешающая способность.		
		Точность пеленгования и измерения расстояний.		
		Способы определения места с помощью радиолокатора.		
		Самостоятельная работа		2
	Погрешности, возникающие при определении места судна с помощью РЛС.			
Тема 2.4. Английские навигационные карты.	Лекция		1	
		Английские навигационные карты.		
		Условные знаки		
		Пособия для плавания.		
		Лабораторные занятия		2
		Несение навигационной вахты в различных условиях плавания		
	Самостоятельная работа		4	
		Условные обозначения на картах издания Британского Адмиралтейства.		
Тема 3.1. Плавание и определение места судна при особых обстоятельствах.	Лекции		1	
		Подъем карт, предварительная прокладка.		
		Плавание и определение места судна при особых обстоятельствах.		
		Опознавание берега. Подход к берегу с моря.		
		Использование одной линии положения.		
		Плавание в стесненных водах.		
		Изучение предстоящего района плавания.		
		Учет циркуляции Ограждающие изолинии.		
		Сетки изолиний.		
		Использование радиолокатора		
		Лабораторные занятия		2
		Плавание по маршруту с использованием электронной карты		
		Самостоятельная работа		2
	Изучение рекомендаций по организации штурманской службы.			
Тема 3.2. Лоция.	Лекции		1	
		Предмет лоции		
		Лоции для мореплавания.		
		Сведения об организации службы обеспечения судовождения в России		
		Обязанности мореплавателей по отношению к гидрографии		
		Лабораторные занятия		2
		Несение навигационной вахты в различных условиях плавания.		
		Самостоятельная работа		4
	Изучение лоции по районам плавания.			

Тема 3.3. Визуальные сигналы различных видов.	Лекции	0,5
	Сигналы и сигнальные станции. Разные виды визуальных сигналов.	
	Самостоятельная работа	4
Изучение РТСНО.		
Тема 3.4. Отечественные руководства для плавания.	Лекции	0,5
	Отечественные руководства для плавания.	
	Лабораторные занятия	2
	Каталоги карт и книг издания ГУНиО.	
	Судовой каталог. Лоции, «Огни и знаки».	
	Извещения мореплавателям.	
Самостоятельная работа	4	
Изучение каталога карт и книг и руководств для плавания.		
Курсовое проектирование		10
Промежуточная аттестация		6
ВСЕГО		205