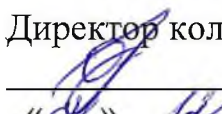


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа  
 Жижикина О.В.  
« 12 » \_\_\_\_\_ 2022 г.

с

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**«Мореходная астрономия»**

специальности:  
26.02.03 «Судовождение»

Петропавловск-Камчатский  
2022

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО по специальности 26.02.03 «Судовождение», в соответствии с требованиями конвенции ПДМНВ-78 (Правила II/1 МК ПДМНВ-78 с поправками, раздел А- II/1, таблица А- II/1) с учетом новых поправок к Конвенции и Кодексу ПДНВ, 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 № 6 от «29» ноября 2022 г.

Зам. директора по УМР



Е.В. Жигарева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА .....	4
1.1. Область применения рабочей программы .....	4
1.2. Место междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалистов среднего звена .....	4
1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса .....	4
1.4. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса: .....	7
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	7
2.1 Профессиональные компетенции .....	7
2.2 Формируемые компетентности в соответствии с МК ПДНВ 78 с поправками .....	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 .....	8
3.3. Перечень контрольных вопросов междисциплинарного курса .....	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА .....	11
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	11
4.2. Информационное обеспечение обучения .....	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА .....	12
6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ .....	13
Приложение А .....	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.03 МОРЕХОДНАЯ АСТРОНОМИЯ

## 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 «Мореходная астрономия» 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

МДК.01.03 «Мореходная астрономия» 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;
- несение ходовой навигационной вахты;
- 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 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 съёмки 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;
- использования прогноза погоды и океанографических условий при плавании судна;
- пересадке людей, швартовных операциях, буксировке судов и плавучих объектов;
- 

**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;
- 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 счисление пути судна;

- 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 различными способами на морской навигационной карте, а также 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 спасении 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 движителей 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, гирокопического 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 – **48** часов,
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **36** часов;
- самостоятельной работы обучающегося – **0** часов;
- консультации – 6;
- промежуточная аттестация – 6.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Профессиональные компетенции

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
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
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
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)</b>	
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	1. Умение использовать небесные тела для определения местоположения судна	Информация, полученная с помощью навигационных карт и пособий, является уместной, правильно истолковывается и надлежащим образом применяется.
	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.	Все потенциальные навигационные опасности точно определяются. Главный метод, использованный для определения местоположения судна, является наиболее подходящим для преобладающих обстоятельств и условий. Местоположение определено в пределах приемлемых погрешностей приборов/систем. Надежность информации, получаемой с помощью главного метода определения местоположения, проверяется через соответствующие промежутки времени. Расчеты и измерения, относящиеся к навигационной информации, точны.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

#### 3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	48
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
Практические занятия	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	0
<b>Консультации</b>	6
<b>Промежуточная аттестация</b>	6
<b>Итоговая аттестация 4 семестр в форме – экзамен</b>	

#### 3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.01.03 МОРЕХОДНАЯ АСТРОНОМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>РАЗДЕЛ 1 НЕБЕСНАЯ СФЕРА. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ</b>		
Тема 1.1. Небесная сфера, сферические координаты.	<b>Лекции</b>	4
	1. Небесная сфера и ее элементы.	
	2. Системы сферических координат: горизонтальные и экваториальные координаты светил.	
	3. Параллактический треугольник.	
	<b>Практические занятия</b>	1
	1. Графическое решение задач на сфере. Ориентирование на небесной сфере.	
2. Решение параллактического треугольника.		
Тема 1.2. Видимое суточное и годовое движение светил.	<b>Лекции</b>	4
	1. Характеристика видимого суточного движения светил.	
	2. Годовое движение Солнца. Законы Кеплера.	
	3. Движение Луны и планет.	
	<b>Практические занятия</b>	2
	1. Решение задач по определению видимого суточного движения светил.	
2. Приближенное определение склонения и прямого восхождения Солнца, расчет возраста Луны, определение ее фазы, определение времени кульминации, восхода и захода Солнца.		
Тема 1.3.	<b>Лекции</b>	4



Исчисление времени. Измерители времени.	1.	Понятие времени и системах счета.	1
	2.	Звездное время. Солнечное истинное и среднее время.	
	3.	Поясное, декретное, летнее, судовое время, связь между ними. Демаркационная линия (смены дат).	
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Решение примеров на переход от местного времени к поясному и обратно, на переход от судового времени к звездному и обратно.	
2.	Измерители времени. Устройство и эксплуатация хронометра.		
<b>РАЗДЕЛ 2 ЗВЕЗДНОЕ НЕБО И АСТРОНОМИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ</b>			
Тема 2.1. Секстан и звездный глобус. Измерение углов и исправление высот светил. Астрономические пособия.	<b>Лекции</b>		4
	1.	Классификация и величины звезд. Основные созвездия и звезды.	
	2.	Устройство звездного глобуса и подготовка его к наблюдениям.	
	3.	Подбор звезд для проведения работы по определению места судна.	
	4.	Устройство навигационного секстана. Выверки секстана. Определение поправки индекса и инструментальной погрешности.	
	5.	Измерение высот звезд и планет. Исправление высот.	
	6.	Морской астрономический ежегодник.	
	7.	Таблицы для определения высот и азимутов: ТВА-57, ВАС -58.	
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Решение задач на звездном глобусе. Опознавание светил и подбор их для наблюдения с использованием звездного глобуса.	
2.	Приемы работы с секстаном. Настройка секстана. Исправление высот светил. Подбор и поиск светил для определения места судна.		
Тема 2.2. Основы определения координат места судна астрономическими способами.	<b>Лекции</b>		4
	1.	Понятие о теоретических основах определения места судна в море по небесным светилам. Оценка точности.	
	2.	Определение места судна по Солнцу и Луне.	
	3.	Определение места судна по звездам и планетам.	
	<b>Практические занятия</b>		
1.	Решение задач по расчетам элементов высотных линий положения (ВЛП) по наблюдениям Солнца и Луны.	1	
2.	Решение задач по расчетам элементов ВЛП по наблюдениям планет и звезд.		
<b>РАЗДЕЛ 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОПРАВКИ КОМПАСА</b>			
Тема 3.1. Способы ускоренной обработки наблюдений. Частные случаи определения места судна.	<b>Лекции</b>		4
	1.	Определение широты по высоте Полярной звезды. Частные случаи определения места судна.	
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Определение широты по высоте Полярной звезды.	1
	2.	Использование компьютерных программ для определения места судна по результатам наблюдений небесных светил.	
Тема 3.2. Определение поправки компаса астрономическими способами.	<b>Лекции</b>		4
	1.	Сущность определения поправки гиро- и магнитного компасов с использованием средств мореходной астрономии.	
	2.	Методы определения поправки компаса.	
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Определение поправки курсоуказателя по восходу и заходу Солнца и Луны.	
2.	Определение поправки курсоуказателя по Полярной звезде.		
3.	Определение поправки курсоуказателя на произвольном азимуте светила.		
<b>Консультации</b>			6
<b>Промежуточная аттестация</b>			6
<b>Итого</b>			<b>48</b>

### 3.3. Перечень контрольных вопросов междисциплинарного курса

1. Небесная сфера, основные точки, линии и круги на ней. Системы сферических координат светил. Графическое решение задач на небесной сфере.
2. Параллактический треугольник и его решение по формулам сферической тригонометрии и таблицам.

3. Понятие о теории вращения Земли. Видимое суточное движение светил. Явления, связанные с суточным движением светил.
4. Изменение координат светил вследствие их видимого суточного движения. Анализ формул изменения высоты и азимута светил. Использование выводов анализа формул в практических задачах.
5. Понятие о закономерностях движения светил Солнечной системы. Законы Кеплера. Орбитальное движение Земли.
6. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика и основные точки на ней. Тропический и календарный год. Приближенное решение задач, связанных с годовым и суточным движением Солнца.
7. Явления, связанные с годовым и суточным движением Солнца.
8. Видимое месячное движение Луны, периоды в движении Луны, фазы, возраст и их связь с приливоотливным явлением.
9. Понятие о прецессии, нутации и годичной аберрации.
10. Основы измерения времени. Основные периодические процессы, используемые для измерения времени.
11. Звездное время. Основная формула времени.
12. Истинное и среднее солнечное время. Уравнение времени. Системы счета времени (земное, динамическое, атомное и координированное).
13. Местная и гринвичская системы счета времени. Соотношение времени на разных меридианах.
14. Поясное время. Карта часовых поясов. Декретное, стандартное и летнее времена.
15. Судовое время и расчеты, связанные с ним. Линия смены дат.
16. Обоснование построения Морского астрономического ежегодника.
17. Расчет звездного времени, часовых углов и склонения светил.
18. Расчет времени явлений Солнца и Луны (кульминации, восхода, захода и сумерек).
19. Расчет по МАЕ судового времени явлений Солнца и Луны, начала наблюдений звезд.
20. Звезды и созвездия, Оpozнaвание на небесном своде созвездий и навигационных звезд.
21. Звездный глобус и звездный планшет.
22. Определение названия неопознанного светила.
23. Подбор звезд для наблюдений и определение их высот и азимутов на заданный момент.
24. Теория и устройство секстана. Выверки секстана. Определение поправки индекса.
25. Приемы измерения высоты и углов секстаном.
26. Необходимость исправления измеренных секстаном высот светил.
27. Астрономическая рефракция, суточный параллакс и видимый радиус светил.
28. Земная рефракция и наклонение видимого горизонта.
29. Исправление высот светил, измеренных над видимым горизонтом. Таблицы для исправления высот.
30. Основы астрономического определения поправки компаса.
31. Влияние ошибок в счислимых координатах судна на вычисляемый азимут светила. Выгоднейшие условия определения поправки компаса.
32. Общий случай определения поправки компаса. Определение поправки компаса по видимому восходу (заходу) Солнца и по Полярной звезде.

33. Пеленгаторы и приемы измерений пеленга (азимута) светила.
34. Основы астрономического определения места.
35. Связь между местом судна и положением его зенита. Полнос освещения светила. Круг равных высот и его уравнение.
36. Обоснование метода высотной линии положения (ВЛП). Уравнение ВЛП. Понятие о методических погрешностях ВЛП и свойства ВЛП.
37. Определение места судна по наблюдениям высот Солнца. Выполнение наблюдений, расчет элементов ВЛП и их прокладка.
38. Определение места судна по наблюдениям высот звезд. Приведение измеренных высот к одному месту (зениту). Подбор звезд и времени наблюдений. Выполнение наблюдений, расчет элементов ВЛП и их прокладка. Методы отыскания обсервованной точки в фигуре погрешности.
39. Определение места судна по наблюдениям высот звезд методом перемещенного места.
40. Определение широты по меридиональной высоте светила и Полярной звезде.

#### **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 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 гирокомпасы, 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. Гагарский Д.А. Мореходная астрономия: учеб. пособие / Д.А. Гагаринский. – М.: МОРРЕЦЕНТР, 2014. – 200 с.
2. Панасенко, А.Н. Практическая мореходная астрономия: учебное пособие / А.Н. Панасенко. — Владивосток: МГУ им. адм. Г.И. Невельского, 2011. – 94 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/20150>

###### *Дополнительная литература.*

3. Хлюстин, Б.П. Мореходная астрономия: учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. П. Хлюстин. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 575 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/517279>
4. Верюжский Н. А. Определение места судна с использованием аналитических методов мореходной астрономии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Верюжский Н. А., Сидоров В.И. – Москва: РУТ (МИИТ), 2002. – 43 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/188269>

5. *Красавцев Б.И.* Мореходная астрономия. Учебник для высших инженерных морских училищ. – М.: Транспорт, 1986.
6. Мореходные таблицы (МТ-75, МТ-2000) ГУНиО МО РФ № 9011.
7. *Титов Р.Ю., Файн Г.И.* Мореходная астрономия. – М.: Транспорт, 1984.
8. *Файн Г.И.* Навигация, лоция и мореходная астрономия. – М.: Транспорт, 1989.
9. *Чебан А.А.* Мореходная астрономия. – СПб: Судостроение, 2001.

*Дополнительные сведения*

- Компьютерные программы ПК – «StarCalc 5.0», «NavigatorLight 32», «SkyClobe 3,5».
- Звездный глобус.
- Секстан СНО-М.
- Морской хронометр.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1 Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Демонстрация понимания процесса проработки маршрута перехода и подготовки судна к переходу;</li> <li>– Демонстрация умения определять местоположение судна и вести различными способами и методами;</li> <li>– Работа с картами, руководствами и пособиями;</li> <li>– Снятие показания навигационных приборов;</li> <li>– Выполнение гидрометеорологических наблюдений;</li> <li>– Работа с астрономическими пособиями.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий и защиты курсового проекта (работы).</p> <p>Итоговый контроль в форме государственных экзаменов по результатам профессионального модуля и по итогам учебной и производственной практик.</p>

## 6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

**Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год**  
В рабочую программу по дисциплине МДК.01.03 «Мореходная астрономия» 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 педагогическом совете колледжа протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зам. директора по УМР колледжа \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

**Тематический план и содержание междисциплинарного курса  
МДК.01.03 «Мореходная астрономия»  
для заочной формы обучения**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Тема 1.1.</b> Небесная сфера, сферические координаты.	<b>Лекции</b>	0,5
	1. Небесная сфера и ее элементы.	
	2. Системы сферических координат: горизонтальные и экваториальные координаты светил.	
	3. Параллактический треугольник.	0,5
	<b>Практические занятия</b>	
1. Графическое решение задач на сфере. Ориентирование на небесной сфере.		
2. Решение параллактического треугольника.		
<b>Тема 1.2.</b> Видимое суточное и годовое движение светил.	<b>Лекции</b>	0,5
	1. Характеристика видимого суточного движения светил.	
	2. Годовое движение Солнца. Законы Кеплера.	
	3. Движение Луны и планет.	0,5
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Решение задач по определению видимого суточного движения светил.	
<b>Самостоятельная работа</b>	9	
1. Приближенное определение склонения и прямого восхождения Солнца, расчет возраста Луны, определение ее фазы, определение времени кульминации, восхода и захода Солнца.		
<b>Тема 1.3.</b> Исчисление времени. Измерители времени.	<b>Лекции</b>	0,5
	1. Понятие времени и системах счета.	
	2. Звездное время. Солнечное истинное и среднее время.	0,5
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Решение примеров на переход от местного времени к поясному и обратно, на переход от судового времени к звездному и обратно.	
	2. Измерители времени. Устройство и эксплуатация хронометра.	
<b>Самостоятельная работа</b>	9	
1. Изучение поясного, декретного, летнего, судового времени, связь между ними. Демаркационная линия (смены дат).		
<b>Тема 2.1.</b> Секстан и звездный глобус. Измерение углов и исправление высот светил. Астрономические пособия.	<b>Лекции</b>	2
	1. Устройство звездного глобуса и подготовка его к наблюдениям.	
	2. Подбор звезд для проведения работы по определению места судна.	
	3. Устройство навигационного секстана. Выверки секстана. Определение поправки индекса и инструментальной погрешности.	
	4. Измерение высот звезд и планет. Исправление высот.	
	5. Таблицы для определения высот и азимутов: ТВА-57, ВАС -58.	0,5
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Решение задач на звездном глобусе. Опознавание светил и подбор их для наблюдения с использованием звездного глобуса.	
	2. Приемы работы с секстаном. Настройка секстана. Исправление высот светил. Подбор и поиск светил для определения места судна.	
	<b>Самостоятельная работа</b>	10
1. Изучение классификации и величин звезд. Основные созвездия и звезды.		
2. Изучение морской астрономической ежегодник.		
<b>Тема 2.2.</b> Основы определения координат места судна астрономическими способами.	<b>Лекции</b>	1
	1. Понятие о теоретических основах определения места судна в море по небесным светилам. Оценка точности.	
	2. Определение места судна по Солнцу и Луне.	
	3. Определение места судна по звездам и планетам.	0,5
	<b>Практические занятия</b>	
1. Решение задач по расчетам элементов высотных линий положения (ВЛП) по наблюдениям Солнца и Луны.		
2. Решение задач по расчетам элементов ВЛП по наблюдениям планет и звезд.		
<b>Тема 3.1.</b> Способы	<b>Лекции</b>	0,5

ускоренной обработки наблюдений. Частные случаи определения места судна.	1.	Определение широты по высоте Полярной звезды.	0,5
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Определение широты по высоте Полярной звезды.	
<b>Тема 3.2.</b> Определение поправки компаса астрономическими способами.	2.	Использование компьютерных программ для определения места судна по результатам наблюдений небесных светил.	1
	<b>Лекции</b>		
	1.	Сущность определения поправки гиро- и магнитного компасов с использованием средств мореходной астрономии.	1
	2.	Методы определения поправки компаса.	
	<b>Практические занятия</b>		1
	1.	Определение поправки курсоуказателя по восходу и заходу Солнца и Луны.	
2.	Определение поправки курсоуказателя по Полярной звезде.		
		3.	Определение поправки курсоуказателя на произвольном азимуте светила.
<b>Промежуточная аттестация</b>			6
<b>Итого</b>			<b>44</b>