

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

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

 Директор колледжа  
Жижикина О.В.  
«17» 03 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**«Мореходная астрономия»**

специальности:  
26.02.03 «Судовождение»

Петропавловск-Камчатский,  
2021

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. Бойнский

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 учебной дисциплины	4
1.1.Область применения рабочей программы	4
1.2.Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ	
1.3.Цели и задачи дисциплины - 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	8
3.3. Вопросы итогового контроля знаний по междисциплинарному курсу	10
4. Условия реализации междисциплинарного курса	12
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	12
4.2. Информационное обеспечение обучения	12
5. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	14
6. Дополнения и изменения в рабочей программе	15
Приложение А. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.01.03 «Мореходная астрономия» для заочной формы обучения	

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.04 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;
- 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 швартовых бочек;
- проведения грузовых операций, пересадки людей, швартовых 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:**

- использовать небесные тела для определения местоположения судна;
- 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 спутниковых навигационных систем;
- ориентироваться в опасностях и особенностях района при плавании вблизи берега и в узостях;
- 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 узости, 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 якоре 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 гидрометеоусловий 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 съемке 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, гирокомпаса, 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 Изучение междисциплинарного курса способствует формированию следующих профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО:

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

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
<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	<b>ЛР 13</b>
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 14</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)</b>	
Проявляющий ответственное поведение, исполнительскую дисциплину	<b>ЛР 18</b>

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

<b>Компетентность</b>	<b>Минимальные знания, понимания и профессионализм, требуемые для получения диплома</b>	<b>Критерии, устанавливающие, что цели подготовки достигнуты</b>
Планирование и проведение перехода и определение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умение использовать небесные тела для определения местоположения судна</li> <li>2. Глубокие знания и практические навыки</li> </ol>	Информация, полученная с помощью навигационных карт и пособий, является уместной, правильно истолковывается и надлежащим образом применяется. Все потенциальные навигационные опасности точно определяются

местоположения	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.	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
Тема 1.1.Небесная сфера, сферические координаты.	<b>Лекции</b> 1. Небесная сфера и ее элементы. 2. Системы сферических координат. 3. Параллактический треугольник.	4
	<b>Практические занятия</b> 1. Графическое решение задач на сфере. 2. Решение параллактического треугольника.	
	<b>Лекции</b> 1. Характеристика видимого суточного движения светил. 2. Годовое движение Солнца. Законы Кеплера. 3. Движение Луны и планет.	4
	<b>Практические занятия</b> 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 1.2.Видимое суточное и годовое движение светил.	<b>Лекции</b> 1. Понятие времени и системы его измерения. 2. Звездное время. Солнечное истинное и среднее время. 3. Поясное, декретное, летнее, судовое время, связь между ними. Демаркационная линия (смены дат).	4
Тема 1.3. Исчисление времени. Измерители времени.		

	<b>Практические занятия</b>	1
	1. Решение задач на взаимосвязь между различными видами времени. 2. Измерители времени. Устройство и эксплуатация хронометра.	
<b>Тема 2.1. Секстан и звездный глобус. Измерение углов и исправление высот светил. Астрономические пособия.</b>	<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 наблюдений и их опознавание.	
	4. Устройство секстана. Выверки секстана. Определение поправки индекса и инструментальной погрешности.	
	5. Измерение высот светил. Исправление высот.	
	6. Морской астрономический ежегодник.	
	7. Таблицы ТВА-57 и ВАС -58.	
<b>Тема 2.2. Основы определения координат места судна астрономическими способами.</b>	<b>Практические занятия</b>	1
	1. Опознавание светил и подбор их для наблюдения с использованием звёздного глобуса.	
	2. Способы работы с секстаном. Настройка секстана. Исправление высот светил.	
	<b>Лекции</b>	4
	1. Основы определения места судна астрономическим способом. Оценка точности.	
	2. Определение места судна по Солнцу.	
	3. Определение места судна по звездам и планетам.	
<b>Тема 3.1. Способы ускоренной обработки наблюдений. Частные случаи определения места судна.</b>	<b>Практические занятия</b>	1
	1. Решение задач на определение места судна по наблюдениям Солнца.	
	2. Решение задач на определение места судна по наблюдениям звёзд.	
	<b>Лекции</b>	4
	1. Определение широты по высоте Полярной звезды.	
	<b>Практические занятия</b>	1
	1. Определение широты по высоте Полярной звезды.	
	2. Использование компьютерных программ для определения места судна по результатам наблюдений небесных светил.	
<b>Тема 3.2. Определение поправки компаса астрономическими способами.</b>	<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
	1. Определение поправки компаса по восходу и заходу Солнца.	
	2. Определение поправки компаса по Полярной звезде.	
	3. Определение поправки компаса в общем случае.	
<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, Опознавание 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. Полюс 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 обсервированной 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 ]/ Гагарский Д.А.- М.: МОРРЕЧЦЕНТР, 2014.
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. *Верюжский Н.А.* Мореходная астрономия. Практическое пособие по решению астронавигационных задач: учеб. пособие:/ Н.А. Верюжский.- М.: ТрансЛит, 2 007.
4. *Красавцев Б.И.* Мореходная астрономия. Учебник для высших инженерных морских училищ. - М.: Транспорт, 1986.
5. Мореходные таблицы (МТ-75, МТ-2000) ГУНиО МО РФ № 9011.
6. Таблицы для вычисления высот и азимутов светил:/ .- Б.м.: Б.г.
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 осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
ПК 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 счисление.</li> <li>- работа с картами, руководствами и пособиями,</li> <li>- снятие показаний штурманских приборов</li> <li>- выполнение гидрометеорологических наблюдений.</li> <li>- работа с астрономическими пособиями и инструментами.</li> </ul>	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ во время производственной практики.</i>

## **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

«\_\_\_\_» 20 \_\_\_\_ г.

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

Приложение А

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
	<b>2 курс</b>	
Тема 1.1.Небесная сфера, сферические координаты.	<b>Лекции</b>	1
	1. Небесная сфера и ее элементы.	
	2. Системы сферических координат.	
	3. Параллактический треугольник.	
	<b>Практические занятия</b>	0,5
	1. Графическое решение задач на сфере.	
	2. Решение параллактического треугольника.	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4
	Изучение основ сферической тригонометрии.	
	<b>Лекции</b>	
Тема 1.2.Видимое суточное и годовое движение светил.	1. Характеристика видимого суточного движения светил.	0,5
	2. Годовое движение Солнца. Законы Кеплера.	
	3. Движение Луны и планет.	
	<b>Практические занятия</b>	0,5
	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.	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4
	Изучение законов Кеплера.	
	<b>Лекции</b>	
Тема 1.3. Исчисление времени. Измерители времени.	1. Понятие времени и системы его измерения.	0,5
	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>	0,5
	1. Решение задач на взаимосвязь между различными видами времени.	
	2. Измерители времени. Устройство и эксплуатация хронометра.	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4
	1. Организация службы времени на судах.	
	<b>Лекции</b>	
Тема 2.1. Секстан и звездный глобус. Измерение углов и исправление высот светил. Астрономические пособия.	1. Классификация и величины звезд. Основные созвездия и звезды.	1
	2. Устройство звездного глобуса и подготовка его к наблюдениям.	
	3. Подбор звезд для наблюдений и их опознавание.	
	4. Устройство секстана. Выверки секстана. Определение поправки индекса и инструментальной погрешности.	
	5. Измерение высот светил. Исправление высот.	
	6. Морской астрономический ежегодник.	
	7. Таблицы ТВА-57 и ВАС -58.	
	<b>Практические занятия</b>	0,5
	1. Опознавание светил и подбор их для наблюдения с использованием звёздного глобуса.	
	2. Способы работы с секстаном. Настройка секстана. Исправление высот светил.	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4
	Поправки навигационного секстана.	
Тема 2.2. Основы определения координат места судна	<b>Лекции</b>	1
	1. Основы определения места судна астрономическим способом. Оценка точности.	
	2. Определение места судна по Солнцу.	

<b>астрономическими способами.</b>	3.	Определение места судна по звездам и планетам.		
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Решение задач на определение места судна по наблюдениям Солнца.	0,5	
	2.	Решение задач на определение места судна по наблюдениям звёзд.		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	1.	Предвычисление азимутов и высот светил, с использованием МАЕ и звёздного глобуса.	4	
<b>Тема 3.1. Способы ускоренной обработки наблюдений. Частные случаи определения места судна.</b>	<b>Лекции</b>			
	1.	Определение широты по высоте Полярной звезды.	1	
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Определение широты по высоте Полярной звезды.	0,5	
	2	Использование компьютерных программ для определения места судна по результатам наблюдений небесных светил.		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	Использование МАЕ для определения широты по Полярной звезде.			
<b>Тема 3.2. Определение поправки компаса астрономическими способами.</b>	<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.	Определение поправки компаса по восходу и заходу Солнца.	1	
	2.	Определение поправки компаса по Полярной звезде.		
	3.	Определение поправки компаса в общем случае.		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Самостоятельная работа</b>			
	1.	Изучение разделов ВАС-58 и ТВА-57	6	
<b>Итого</b>			<b>48</b>	