

# МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский университет транспорта»  
Академия водного транспорта

Колледж Академии водного транспорта

## **АННОТАЦИЯ**

Дисциплина ПМ.01 УПРАВЛЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДНА  
С ПРАВОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ  
УСТАНОВОК

*Специальность: 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка)*

*Промежуточная аттестация экзамен*

### **1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):**

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.03 Судовождение, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Управление и эксплуатация судна с правом эксплуатации судовых энергетических установок и соответствующих профессиональных (ПК) и общих компетенций (ОК):

ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна.

ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном.

ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки.

ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.

К 1. Планирование и осуществление перехода, и определение местоположения

К 2. Несение безопасной ходовой навигационной вахты

К 3. Использование радиолокатора и САРП для обеспечения безопасности плавания

К 4. Использование ЭКНИС для обеспечения безопасности плавания

К 6. Действия при получении сигнала бедствия на море

К 7. Использование Стандартного морского разговорника ИМО и использование английского языка в письменной и устной форме

К 8. Передача и получение информации посредством визуальных сигналов

К 9. Маневрирование судна

К 20. Управление рулем и выполнение команд, подаваемых на руль, включая команды, подаваемые на английском языке

К 24. Передача и прием информации, используя подсистемы и оборудование ГМССБ, а также выполнение функциональных требований ГМССБ

К 25. Обеспечение радиосвязи при авариях

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для подготовки специалистов по направлению **26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта.**

Лица, обучающиеся в соответствии с требованиями Конвенции ПДНВ в соответствии с пунктом 58 Положения о дипломировании членов экипажей морских судов, утвержденного Приказом Минтранса России №62 от 15.03.2012 года, при соответствующем документальном подтверждении, могут претендовать на получение квалификационного свидетельства вахтенного матроса.

## **2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля 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:**

- 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 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 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, гироскопического 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;

и компетентностями в соответствии с международной конвенцией ПДНВ обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

***Знать, понимать и иметь профессиональные навыки:***

**знать:**

- принципы магнитных и гирокомпасов;
- характеристики различных систем погоды, порядка передачи сообщений и систем записи;
- системы управления рулем, эксплуатационные процедуры и переход с ручного управления на автоматическое и обратно. Настройка органов управления для работы в оптимальном режиме;
- содержание, применение и цели Международных правил предупреждения столкновений судов в море 1972 г. с поправками;
- основные принципы управления личным составом на мостике, включая:
  - распределение личного состава, возложение обязанностей и установление очередности использования ресурсов;
  - эффективную связь;
  - уверенность и руководство;
  - достижение и поддержание информированности о ситуации;
  - учет опыта работы в составе команды.
- основные принципы несения ходовой навигационной вахты;
- технику судовождения при отсутствии видимости;
- принципы радиолокации и средств автоматической радиолокационной прокладки (САРП);
- технику радиолокационной прокладки и концепции относительного и истинного движений;
- параллельную индексацию;
- основные типы САРП, их характеристики отображения, эксплуатационные требования и опасность чрезмерного доверия САРП;
- возможности и ограничения работы ЭКНИС, включая: глубокое понимание данных электронной навигационной карты (ЭНК), точности данных правил представления и других форматов карт; опасности чрезмерного доверия,
- функции ЭКНИС, необходимых согласно действующим

эксплуатационным требованиям;

- содержание Руководства по международному авиационному и морскому поиску и спасанию (РМАМПС);

- английский язык в объеме, позволяющем лицу командного состава пользоваться картами и другими навигационными пособиями; понимать метеорологическую информацию и сообщения относительно безопасности и эксплуатации судна, поддерживать связь с другими судами, береговыми станциями и центрами СДС, а также выполнять обязанности лица командного состава в многоязычном экипаже;

- обозначения Международного свода сигналов;

- влияние водоизмещения, осадки, дифферента, скорости и запаса воды под килем на диаметр циркуляции и тормозной путь;

- влияние ветра и течения на управление судном, маневров и процедур при спасании человека за бортом; влияние эффекта проседания, влияния мелководья и т.п.;

- надлежащие процедуры постановки на якорь и швартовки;

- команды, подаваемые на руль;

- переход с автоматического управления рулем на ручное и наоборот;

- общие принципы и основные факторы, необходимые для безопасного и эффективного использования всех подсистем и оборудования, используемых в ГМССБ;

- методы использования, правила эксплуатации и районы обслуживания подсистем ГМССБ, включая характеристики спутниковых систем, систем навигационных и метеорологических предупреждений и выбор надлежащих линий связи;

- положения Конвенции СОЛАС и Регламента радиосвязи в части радиосвязи при бедствии, срочности и для обеспечения безопасности, меры предотвращения помех и несанкционированных радиопередач в подсистемах ГМССБ;

- документы, относящиеся к процедурам связи обмена общественной корреспонденцией, включая оплату сообщений, навигационные

предупреждения прогнозы погоды в МПС и МПСС;

- положения Международного свода сигналов и Стандартных фраз ИМО для общения на море;

- процедуры использования информации о распространении радиоволн с целью установления оптимальных частот для связи;

- особенности использования судовых антенн;

- правила несения радиовахты, относящиеся ко всем подсистемам ГМССБ, правила ведения радиообмена, особенно касающегося порядка передачи сообщений при бедствии, срочности и для обеспечения безопасности, а также ведение записей радиообмена;

- порядок организации наблюдения на частоте бедствия при одновременном наблюдении или работе по меньшей мере еще на одной частоте;

- организацию и порядок оказания медицинской помощи по радио, системы судовых сообщений и процедуры участия в них;

- процедуры радиосвязи, содержащиеся в Руководстве по международному авиационному и морскому поиску и спасанию (РМАМПС);

- причины ложных сигналов бедствия и средства их предотвращения;

- международный фонетический алфавит;

- предупредительные меры по обеспечению безопасности судна и персонала в связи с опасностями, возникающими при использовании радиооборудования, включая опасности, вызываемые электрическими, - радиационными, химическими и механическими источниками.

***иметь профессиональные навыки:***

- использовать небесные тела для определения местоположения судна;

- определять местоположение судна с помощью:

- береговых ориентиров;

- средств навигационного ограждения, включая маяки, знаки и буи;

- счисления с учетом ветра, приливов, течений и предполагаемой скорости.
- пользоваться навигационными картами и пособиями, такими как лотция, таблицы приливов, извещения мореплавателям, навигационные предупреждения, передаваемые по радио, и информация о путях движения судов;
- определить местоположение судна с использованием радионавигационных средств;
- работать с эхолотами и правильно использовать получаемую от них информацию;
- определять поправки гиро- и магнитных компасов с использованием средств мореходной астрономии и наземных ориентиров, и учитывать такие поправки;
- использовать и расшифровывать информацию, получаемую от судовых метеорологических приборов;
- использовать имеющуюся метеорологическую информацию;
- использовать информацию, получаемую от навигационного оборудования, для несения безопасной ходовой навигационной вахты;
- использовать пути движения в соответствии с Общими положениями об установлении путей движения судов;
- пользоваться радиолокатором и расшифровывать и анализировать полученную информацию, включая следующее:
  - факторы, влияющие на работу и точность;
  - настройку индикаторов и обеспечение их работы;
  - обнаружение неправильных показаний, ложных эхосигналов, засветки от моря и т.д.,
- радиолокационные маяки-ответчики и поисково-спасательные транспондеры.
- использовать дальность и пеленг; курс и скорость других судов; время и дистанцию кратчайшего сближения с судами, следующими пересекающимися и встречными курсами, или обгоняющими;

- использовать опознавание критических эхосигналов; обнаружение изменений курса и скорости других судов; влияние изменений курса и/или скорости своего судна;

- применять Международные правила предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками;

- пользоваться САРП, расшифровывать и анализировать полученную информацию, включая: работу системы и ее точность, возможности слежения и ограничения, а также задержки, связанные с обработкой данных; использование эксплуатационных предупреждений и проверок системы; методы захвата цели и их ограничения; истинные и относительные векторы, графическое представление информации о цели и опасных районах; получение и анализ информации, критических эхосигналов, запретных районов и имитаций маневров;

- использовать навыки по эксплуатации ЭКНИС, толкованию и анализу получаемой информации, включая: Умение использования функций, интегрированных с другими навигационными системами в различных установках, включая надлежащее функционирование и регулировку желаемых настроек;

- вести безопасное наблюдение и корректировку информации, включая положение своего судна; отображение морского района; режим и ориентацию; отображенные картографические данные; наблюдение за маршрутом; информационные отображения, созданные пользователем; контакты (если есть сопряжение с АИС и/или радиолокационным слежением) и функции радиолокационного наложения (если есть сопряжение);

- подтвердить местоположение судна с помощью альтернативных средств;

- эффективно использовать настройки для обеспечения соответствия эксплуатационным процедурам, включая параметры аварийной сигнализации для предупреждения посадки на мель, при приближении к навигационным опасностям и особым районам, полноту картографических

данных и текущее состояние карт, а также меры по резервированию;

- производить регулировку настроек и значений в соответствии с текущими условиями;

- информировать о ситуации при использовании ЭКНИС, включая безопасные воды и приближение к опасностям, неподвижным и дрейфующим; картографические данные и выбор масштаба, приемлемость маршрута, обнаружение объектов и управление, а также интеграцию датчиков;

- использовать и понимать стандартный морской разговорник ИМО (СМР ИМО);

- использовать Международный свод сигналов;

- передавать и принимать световые сигналы бедствия СОС с помощью азбуки Морзе, указанные в Приложении IV к Международным правилам предупреждения столкновений судов в море 1972 года с поправками и добавлением 1 к Международному своду сигналов;

- передавать и принимать визуальные однобуквенные сигналы, указанные в Международном своде сигналов;

- управлять и маневрировать судном;

- использовать гиро- и магнитные компасы;

- переходить с автоматического управления рулем на ручное и наоборот

- правильно и эффективно эксплуатировать все подсистемы и оборудование ГМССБ;

- безопасно эксплуатировать все оборудование связи ГМССБ и вспомогательные устройства;

- работать на клавиатуре, чтобы удовлетворительно осуществлять обмен радиосообщениями;

- правильно применять настройки приемника и передатчика на надлежащий режим работы (цифровой избирательный вызов и буквопечатающая телеграфия);

- использовать радиооборудование спасательных средств и аварийных

радиобуев-указателей местоположения (АРБ);

- использовать услуги спасательно-координационных центров (СКЦ) и относящихся к ним линий связи;

- использовать английский язык, как письменно, так и устно, для удовлетворительного общения, связанного с охраной человеческой жизни на море;

- обеспечить радиосвязь при авариях, включая: оставление судна, пожар на судне и при частичном или полном выходе из строя радиоустановок;

- пользоваться документами, относящимися к процедурам связи при обмене общественной корреспонденцией, включая оплату сообщений, навигационными предупреждениями и прогнозами погоды в МПС и МПСС.

### **3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

всего – **3041 часов**, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **2177 часов**, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **1488 часа**;

самостоятельной работы обучающегося – **689 часов**;

производственная практика – **756 часов**.

учебная практика – **108 часов**.

### **4. Основное содержание дисциплины**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)
1	2
<b>Раздел 1 ПМ.01 Навигация и лоция</b>	
<b>МДК 01.01 Навигация, навигационная гидрометеорология и лоция</b>	
<b>Тема 1.1</b> Фигура и размеры Земли. Основные линии, точки и плоскости. Система координат принятая в судоководении.	<b>Содержание</b>
	1. Фигура и размеры Земли
	2. Основные точки, линии и плоскости на поверхности земли
	3. Система координат, принятая в судоководении
	<b>Практические занятия</b>
	1. Математические основы судоководения (ознакомление с использованием мореходных таблиц)

<b>Тема 1.2.</b> Разность широт и разность долгот. Меры длины и скорости	<b>Содержание</b>	
	1.	РШ и РД
	2.	Единицы длины и скорости принятые в судоководении
	<b>Практические занятия</b>	
	2.	Расчет разности широт, разности долгот и координат пунктов прихода и отхода
<b>Тема 1.3.</b> Видимый горизонт наблюдателя и его дальность. Дальность видимости предмета.	<b>Содержание</b>	
	1.	Видимый горизонт наблюдателя и его дальность
	2.	Дальность видимости предметов
	3.	Расчет полной дальности видимости маяков
	<b>Практические занятия</b>	
	3.	Расчет дальности видимого горизонта и дальности видимости ориентиров в море
<b>Тема 1.4.</b> Система счета направлений в море. Истинный курс, истинный пеленг, курсовой угол.	<b>Содержание</b>	
	1.	Система счета направлений
	2.	Истинные направления
	<b>Практические занятия</b>	
	4.	Определение направлений в море с использованием систем счета, расчет направлений относительно географического меридиана и диаметральной плоскости судна
<b>Тема 1.5.</b> Понятие о земном магнетизме и его элементах. Магнитная девиация и склонение. Поправка магнитного компаса.	<b>Содержание</b>	
	1.	Судовые указатели направления
	2.	Понятие о магнитном поле Земли и судна
	3.	Магнитные направления
	4.	Компасные направления
	5.	Расчет поправки магнитного компаса
<b>Практические занятия</b>		
	5.	Расчет направлений в море с использованием гироскопического компаса (ГК) и магнитного компаса (МК), расчет поправки гирокомпаса (ГК), и поправки магнитного компаса (АМК)
<b>Тема 1.6.</b> Определение скорости и расстояния пройденного судном	<b>Содержание</b>	
	1.	Классификация современных измерителей скорости судна
	2.	Определение пройденного судном расстояния по лагу
	3.	Определение скорости судна и поправки лага
	<b>Практические занятия</b>	
	6.	Расчет пройденного судном расстояния, скорости хода и поправки лага
<b>Тема 1.7.</b> Общее понятие о навигационных картах и решаемых задач на картах	<b>Содержание</b>	
	1.	Основные сведения из картографии
	2.	Классификация картографических проекций
	3.	Меркаторская проекция
	4.	Общее понятие о масштабе, классификация морских карт
<b>Практические занятия</b>		

	<b>7.</b>	Решение элементарных задач на карте в проекции Меркатора (на морской навигационной карте)
<b>Тема 1.8.</b> Счисление пути судна без учета воздействия ветра и течения. Решение частных задач счисления	<b>Содержание</b>	
	1.	Графическое счисление пути судна
	2.	Решение основных задач графического счисления
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>8.</b>	Решение задач по основам навигации
<b>Тема 1.9.</b> Определение места судна визуальными способами по наземным ориентирам	<b>Содержание</b>	
	1.	Необходимость определения места судна
	2.	Определение места судна визуальными способами
	3.	Определение места судна по пеленгу и расстоянию
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>9.</b>	Графическое счисление координат места судна с использованием гирокомпаса, магнитного компаса и лага (элементарная навигационная прокладка)
<b>Тема 1.10</b> Графическое счисление пути судна с учетом воздействия внешних факторов	<b>Содержание</b>	
	1.	Графическое счисление пути судна с учетом воздействия ветра
	2.	Графическое счисление пути судна с учетом воздействия течения
	3.	Графическое счисление пути судна с учетом воздействия ветра и течения
	<b>Практические занятия</b>	
		<b>10.</b>
<b>Тема 1.11</b> Классификация средств навигационного оборудования морских путей	<b>Содержание</b>	
	1.	Классификация морских опасностей
	2.	Назначение и задачи СНО
	3.	Средства навигационного оборудования морей
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>11.</b>	Навигационная прокладка с учетом дрейфа (выполняется по вариантам)
<b>Тема 1.12.</b> Система ограждения опасностей плавучими предостерегательными знаками.	<b>Содержание</b>	
	1.	Система ограждения морских путей
	2.	Латеральная система ограждения
	3.	Кардинальная система ограждения
<b>Практические занятия</b>		
	<b>12.</b>	Навигационная прокладка с отдельным учетом дрейфа и течения
<b>Тема 1.13 .</b> Сигналы и сигнальные станции, обслуживающие мореплавателей	<b>Содержание</b>	
	1.	Станции, обслуживающие мореплавателей
	2.	Сигналы, относящиеся к движению судов
	3.	Штормовые сигналы
<b>Практические занятия</b>		

	<b>13.</b>	Навигационная прокладка с совместным учетом дрейфа и течения (контрольное занятие по вариантам)
<b>Тема 1.14</b> Морские навигационные пособия. Корректурa карт и пособий.	<b>Содержание</b>	
	1.	Морские навигационные пособия
	2.	Корректурa карт и пособий
	3	Обязанности судоводителей по сбору и передачи навигационной информации
	<b>Практические занятия</b>	
<b>14.</b>	Чтение морских навигационных карт	
<b>Тема 1.15</b> Приливы и приливоотливные явления. Работа с таблицами приливов.	<b>Содержание</b>	
	1.	Приливоотливные явления
	2.	Характеристика приливов
	3.	Таблицы приливов и их использование
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>15.</b>	Расчет элементов прилива в основном пункте
<b>16.</b>	Расчет элементов прилива в дополнительном пункте	
<b>Тема 1.16.</b> Требования международных и национальных документов по организации планирования рейса	<b>Содержание</b>	
	1.	Международные и национальные требования регламентирующие подготовку к рейсу
	2.	Проработка маршрута перехода и составление справочных материалов на рейс.
	3.	Составление графического плана рейса
	4.	Выполнение предварительной прокладки
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>17.</b>	Расчет координат места судна (аналитическим способом)
<b>Тема 1.17</b> Плавание судна при особых обстоятельствах	<b>Содержание</b>	
	1.	Плавание в стесненных водах
	2.	Плавание в высоких широтах и во льдах
	3.	Плавание по дуге большого круга
	4.	Плавание в условиях ограниченной видимости
	5.	Плавание ВВП
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>18.</b>	Расчет параметров и элементов дуги большого круга и координат промежуточных точек по заданному маршруту
<b>Тема 1.18</b> Определение места судна с использованием береговых РНС	<b>Содержание</b>	
	1.	Общие сведения о береговых РНС
	2.	Определение места судна с помощью фазовых РНС
	3.	Определение места судна с помощью импульсных РНС
<b>Тема 1.19</b> Определение места судна с использованием спутниковой РНС	<b>Содержание</b>	
	1.	Общие сведения о космических навигационных системах
	2.	Определение места судна по КНСС "НАВСТАР"
	3.	Определение места судна по КНСС "ГЛОНАСС"
<b>Тема 1.20</b> Навигационное	<b>Содержание</b>	

использование судовых РЛС	1.	Общие сведения о работе РЛС
	2.	Определение места судна по точечным ориентирам
	3.	Ведение РЛНи П на навигационной карте
<b>Тема 1.21</b> Система управления движением судов	<b>Содержание</b>	
	1.	Плавание в районах регулирования движения судов
	2.	Радиолокационная проводка
<b>Тема 1.22</b> Использование транспондеров АИС для решения задач навигации	<b>Содержание</b>	
	1.	Назначение и основные функции АИС
	2.	Принцип действия и устройства АИС
	3.	Использование АИС в навигационных целях
<b>Тема 1.23.</b> Использование САРП для решения задач навигации	<b>Содержание</b>	
	1.	Назначение и основные функции САРП
	2.	Использование САРП при плавании в узкости
	3.	Использование САРП в прибрежной зоне
<b>Тема 1.24.</b> Введение. Основы ЭКНИС	<b>Содержание</b>	
	1.	Основы ЭКНИС: назначение, преимущества для навигации, правильное и неправильное использование, включение, выключение, определение места судна. Терминология.
	2.	Источники позиционирования, курса и скорости. Общепринятые методы навигации.
	3.	Виды систем отображения электронных карт. Качество и точность карт.
	<b>Практические занятия</b>	
	19.	Упражнение №1 выполняется на тренажере ЭКНИС.
	<b>Содержание</b>	
<b>Тема 1.25.</b> Использование ЭКНИС в судовождении	1.	Датчики. Доставка данных. Выбор карт.
	2.	Информация на картах. Изменение настроек. Шкалы карт.
	3.	Информация по слоям карт. Системные и навигационные тревоги. Тревоги глубин и изобат.
	<b>Практические занятия</b>	
	20.	Упражнение №2 выполняется на тренажере ЭКНИС.
		Упражнение №3 выполняется на тренажере ЭКНИС.
	<b>Содержание</b>	
<b>Тема 1.26</b> Планирование и мониторинг маршрута по ЭКНИС	1.	Маневренные характеристики судна.
	2.	Планирование маршрута табличным методом.
	3.	Планирование маршрута графическим методом (по карте).
	4.	Установки ограничений при планировании маршрута. Проверка маршрута. Дополнительная навигационная информация.
	5.	Графики маршрутов. Карты пользователей при планировании маршрутов.

	<b>Практические занятия</b>		
	<b>21.</b>	Упражнение №4 выполняется на тренажере ЭКНИС.	
<b>Тема 1.27</b> Работа ЭКНИС в интегрированной среде	<b>Содержание</b>		
	1.	Радарное/САРП наложение на карты ЭКНИС.	
	2.	Использование ЭКНИС при сопряжении с АИС.	
	3.	Особенности использования САРП и радарного наложения ЭКНИС	
	<b>Практические занятия</b>		
<b>22.</b>	Упражнение №5 выполняется на тренажере ЭКНИС.		
	Упражнение №6 выполняется на тренажере ЭКНИС.		
<b>Тема 1.28</b> Карты. Установка и корректура. Архивация и перенос данных, обновление системы	<b>Содержание</b>		
	1.	Организация производства и распространения карт. Корректура карт. Создание и поддержка файлов протокола согласно установленным процедурам. Карты пользователей при планировании маршрутов.	
	2.	Обновление и резервирование системы. Архивация и регистрация данных. Обновление системы и информации.	
	3.	Работа с картами. Информация по слоям карт. Информация на картах.	
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>23.</b>	Упражнение №7 выполняется на тренажере ЭКНИС.	
		Упражнение №8 выполняется на тренажере ЭКНИС.	
<b>Тема 1.29</b> Обзор международных и национальных документов по ЭКНИС. Эффективная навигация с ЭКНИС.	<b>Содержание</b>		
	1.	Обзор международных и национальных документов по оборудованию, процедурам и сертификации ЭКНИС.	
	2.	Эффективная навигация с ЭКНИС. Приобретение, лицензирование, и корректировка данных карт и системного программного обеспечения.	
	3.	Новые требования и документы ИМО, МГО.	
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>24.</b>	Упражнение №9 выполняется на тренажере ЭКНИС.	
<b>Самостоятельная работа при изучении Раздела ПМ 1.</b>			

**Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Основные точки и круги на земном шаре.
2. Географические координаты.
3. Морские единицы измерения расстояния и скорости
4. Дальность видимого горизонта, объектов и огней.
5. Системы деления горизонта
6. Курс, пеленг, курсовой угол.
7. Земной магнетизм. Магнитное склонение. Магнитные направления.
8. Судовой магнетизм. Магнитная девиация. Компасные направления по магнитному компасу.
9. Компасные направления по гирокомпасу.
10. Магнитные компасы

11. Поправка и коэффициент лага
12. Морские навигационные карты. Проекция Меркатора.
13. Электронные карты. Электронные картографические системы
14. Графическое счисление пути судна без учета и с учетом сноса.
15. Необходимость обсерваций. Изолинии и линии положения.
16. Определение места судна в море визуальными способами.
17. Определение места судна в море с помощью РТСС.
18. Терминология прибрежных районов
19. Береговые средства навигационного оборудования
20. Плавающие средства навигационного оборудования
21. Сигналы рейдовых постов
22. Руководства и пособия для плавания
23. Правила корректуры карт и книг. Корректирующие документы.
24. Приливные явления.

**Учебная практика.**

**Виды работ:**

1. Работа с картами, руководствами и пособиями, выполнение корректуры.
2. Подбор карт и пособий на переход.
3. Подъем карт.
4. Приведение склонения к году плавания

**Производственная практика (по профилю специальности).**

**Виды работ:**

1. Проверка приборов определение их поправок. перед выходом в рейс.
2. Подбор, корректура и подъем карт.
3. Ведение счисления и учет влияния внешних факторов в различных условиях плавания и определение места судна различными способами с оценкой точности.
4. Проработка маршрута перехода, в том числе и с использованием ЭКНИС, выбор наиболее выгоднейшего пути.
5. Нанесение дополнительной информации на электронные карты при проработке маршрута и выполнение ручной корректуры электронных карт.

**Примерная тематика курсовых работ «Навигационная проработка маршрута перехода судна»**

**Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе**

**Раздел 2. ПМ 01 Навигационная гидрометеорология.**

**МДК 01.01 Навигация, навигационная гидрометеорология и лодия**

**Тема 2.1.** Атмосфера Земли и ее характеристики, основы учения о погоде.

**Содержание**

1. Строение атмосферы Земли
2. Атмосферное давление. Воздушные течения в атмосфере. Формы барического рельефа.

	3.	Вода в атмосфере. Облака, осадки, туманы, видимость
<b>Тема 2.2.</b> Мировой океан и его характеристики.	<b>Содержание</b>	
	1.	Мировой океан. Физические и химические свойства морской воды.
	2.	Колебания уровня Мирового океана.
	3.	Морской лед.
<b>Тема 2.3.</b> Организация гидрометеорологических наблюдений на судах.	<b>Содержание</b>	
	1.	Организация метеонаблюдений.
	2.	Понятие о составлении прогноза.
	<b>Практические занятия</b>	
	1.	Измерение атмосферного давления и барометрической тенденции на судне
	2.	Проведение срочных гидрометеорологических наблюдений, передача по радио и нанесение метеоданных на карту погоды
	3.	Графическое построение графика метеоэлементов и их анализ
	4.	Изучение кода КН-09-С и кодирование срочных гидрометеорологических наблюдений
	5.	Расчет элементов ветрового волнения
<b>Тема 2.4.</b> Приливо-отливные явления в мировом океане.	<b>Содержание</b>	
	1.	Колебания уровня мирового океана. Классификация приливо-отливных явлений.
	2.	Элементы приливов и терминология. Понятие о графике суточного хода прилива.
	3.	Таблицы приливов и решение задач по предвычислению элементов прилива для основных и дополнительных пунктов.
	4.	Определение элементов приливоотливных течений по данным карт и пособий.
	<b>Практические занятия</b>	
	6.	Определение элементов приливо-отливных явлений
	7.	Расчет скорости и направления приливо-отливных течений
	8.	Чтение и анализ синоптической карты погоды
<b>Самостоятельная работа при изучении Раздела 2.</b>		
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>		
1.	Характеристика атмосферы.	
2.	Характеристика метеоэлементов.	
3.	Организация метеонаблюдений на судне. Прогнозы погоды.	
4.	Свойства морской воды	
<b>Учебная практика.</b>		
<b>Виды работ:</b>		
1.	Подготовка приборов к выполнению метеорологических наблюдений.	
2.	Наблюдения за атмосферным давлением, ветром и волнением.	
3.	Наблюдение за видимостью, облачностью и осадками.	
4.	Ведение журнала метеонаблюдений.	
<b>Производственная практика (по профилю специальности).</b>		
<b>Виды работ:</b>		
1.	Выполнение полного комплекса метеонаблюдений.	

2. Корректурa прогнозов на основе результатов наблюдений.	
3. Учет данных прогнозирования при составлении предварительной прокладки.	
<b>Раздел 3. ПМ 01 Мореходная астрономия.</b>	
<b>МДК 01.01 Навигация, навигационная гидрометеорология и лoция</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Основные понятия и определения в мореходной астрономии	<b>Содержание</b>
	1. Основные сведения из сферической геометрии
	2. Основные формулы сферической геометрии
	<b>Практическое занятие</b>
	1. Карты звездного неба, устройство звездного глобуса, определение наименования светил
<b>Тема 3.2.</b> Система небесных координат	<b>Содержание</b>
	1. Основные линии, плоскости и точки небесной сферы
	2. Система небесных координат
	<b>Практическое занятие</b>
	2. Небесная сфера
<b>Тема 3.3.</b> Параллактический треугольник светила	<b>Содержание</b>
	1. Параллактический и навигационный треугольник
	2. Решение параллактического треугольника
	<b>Практическое занятие:</b>
	3. Решение параллактического треугольника по основным формулам сферической тригонометрии
<b>Тема 3.4.</b> Видимое суточное движение светил	<b>Содержание</b>
	1. Причины и сущность видимого суточного движения светил
	2. Общая характеристика видимого движения светил
	<b>Практическое занятие:</b>
	4. Видимое движение светил
<b>Тема 3.5.</b> Видимое годовое движение Солнца и Луны	<b>Содержание</b>
	1. Причины и сущность видимого движения Солнца и Луны
	2. Совместное (суточное и годовое) видимое движение светил
	3. Видимое месячное движение Луны
<b>Тема 3 6.</b> Измерение времени	<b>Содержание</b>
	1. Судовые измерители времени
	2. Поправка и ход измерителей времени
	<b>Практическое занятие:</b>
	5. Измерение времени
<b>Тема 3.7</b> Расчет часовых углов и склонений по МАЕ	<b>Содержание</b>
	1. Теоретические основы расчета часовых углов и склонений
	2. Правила расчета часовых углов и склонений
	<b>Практическое занятие:</b>
	6. Астрономические ежегодники
<b>Тема 3.8.</b> Расчет счислимых высот и азимутов светил по таблицам	<b>Содержание</b>
	1. Способы и средства вычисления высот и азимутов светил

	2.	Вычисление высот и азимутов светил
	<b>Практическое занятие</b>	
	7.	Расчет счислимых высот и азимутов светил по таблицам
<b>Тема 3.9.</b> Исправления высот светил, измеренных над видимым горизонтом и прокладка высотных линий положения на планшете и карте	<b>Содержание</b>	
	1.	Поправки высот светил измеренных секстаном
	2.	Исправление высот светил
	<b>Практическое занятие:</b>	
	8.	Исправление высот светил
	9	Устройство, выверки и использование секстана
<b>Тема 3.10.</b> Определение места судна по наблюдениям Солнца	<b>Содержание</b>	
	1.	Навигационные параметры и соответствующие им изолинии
	2	Определение места судна по наблюдениям Солнца
<b>Тема 3.11.</b> Определение места судна по наблюдениям 2 звезд	<b>Содержание</b>	
	1.	Основы приведения высот или высотных линий положения к одному месту наблюдения
	2.	Способы получения координат обсервованного места
	3.	Порядок работы при определении места судна по 2 звездам
	<b>Практическое занятие:</b>	
	10.	Определение места судна астрономическими методами
<b>Тема 3.12.</b> Определение поправки компаса астрономическими методами	<b>Содержание</b>	
	1.	Основы определения поправки приборов курсоуказания по небесным светилам
	2.	Способы получения азимута светила и поправки приборов
	<b>Практическое занятие</b>	
	11.	Астрономическое определение поправки компаса
<b>Самостоятельная работа при изучении Раздела 3.</b>		
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>		
1. Приемы работы с секстаном. Исправление высот светил.		
2. Построение небесной сферы и нанесение основных линий		
3. Построение небесной сферы и графическое определение координат светил		
4. Определение моментов кульминации Солнца		
5. Использование видимого годового движения при астрономических расчётах		
6. Расчёт международного времени		
7. Расчет часовых углов и склонений, времени восхода и захода солнца		
8. Расчет счислимых высот и азимутов светил по таблицам		
9. Приведение высот светил к одному зениту		
10. Определение места судна по наблюдениям солнца		
11. Определение места судна по наблюдениям звезд		
12. Определение поправки компаса		

<b>Производственная практика (по профилю специальности).</b>	
<b>Виды работ:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение поправок курсоуказателей астрономическими способами.</li> <li>2. Расчет графика освещенности на заданный период.</li> <li>3. Подготовка секстана и выполнение его проверок.</li> <li>4. Подготовка звездного глобуса.</li> </ol>	
<b>Раздел 4 ПМ 01 Лоция внутренних водных путей (общая и специальная)</b>	
<b>МДК 01.01 Навигация, навигационная гидрометеорология и лоция</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Внутренние водные пути. Состав.	<b>Содержание</b>
	1. Общая характеристика ВВП
	2. Единая глубоководная система РФ
	3. Характеристика водных бассейнов и основных судоходных каналов
<b>Тема 4.2.</b> Основные свободные и регулируемые реки, озера и водохранилища	<b>Содержание</b>
	1. Реки в естественном состоянии
	2. Шлюзованные водные пути
	3. Разбивка реки на бьефы. Состав сооружений гидроузла, его общая схема
	4. Озера и водохранилища, основные характеристики
	<b>Практические занятия</b>
	1. Расчет живого сечения судоходного канала
<b>Тема 4.3.</b> Гарантированные, дифференцированные и оптимальные габариты судового хода	<b>Содержание</b>
	1. Перечень габаритов судового хода и судопропускных сооружений
	2. Определение гарантированных, дифференцированных и оптимальных габаритов
	<b>Практические занятия</b>
	2. Определение критической и эксплуатационной скорости судна. Расчет влияния скорости судна на безопасность выполнения маневров расхождения и обгон в условиях ограниченного фарватера
<b>Тема 4.4.</b> Путевые работы на ВВП. Тральные и руслоочистительные работы. Судоходные прорези	<b>Содержание</b>
	1. Тральные работы, их необходимость и организация их проведения
	2. Руслоочистительные работы их содержание
	3. Дноуглубительные работы, судовые прорези
	<b>Практические занятия</b>
3. Определение и расчет границ крепления откосов судового канала	
<b>Тема 4.5.</b> Выправление рек. Регулировка речного стока.	<b>Содержание</b>
	1. Сущность выправительных работ на судоходных реках
	2. Виды выправительных работ. Выправительные сооружения активного и пассивного действия
	3. Регулирование речного стока. Виды регулирования. Особенности гидрологического режима
<b>Тема 4.6.</b> Особенности движения	<b>Содержание</b>

и стоянки судов по водным путям Московского бассейна	1.	Общие положения движения и стоянки судов по внутренним водным путям Московского бассейна
	2.	Порядок движения, маневрирования и стоянки судов и составов
	<b>Практические работы</b>	
	4.	Работа с атласами водных путей ЕГС Система навигационного оборудования ЕГС
Тема 4.7. Особенности движения и стоянки судов по водным путям Московского бассейна	<b>Содержание</b>	
	1.	Движение, маневрирование и стоянка судов и составов на канале им. Москвы (от шлюза №1 до шлюза №8)
	2.	Движение, маневрирование и стоянка судов и составов на р. Москва (от н.т. Рублево до устья).
	<b>Практические занятия</b>	
5.	Организация движения на Химкинском водохранилище 45-49 км Особенности движения под мостами 45-51 км	
Тема 4.8 Особенности движения и стоянки судов по водным путям Московского бассейна	<b>Содержание</b>	
	1.	Движение, маневрирование и стоянка судов и составов на р. Волга (от г. Ржев до п. Хопылево)
	2.	Движение, маневрирование и стоянка судов и составов на Рыбинском водохранилище
	<b>Практические занятия</b>	
	6.	Особенности маневрирования в поворотах
		Особенности движения под мостами 58-68 км
		Порядок маневрирования при выходе из канала им. Москвы
		Порядок движения в Клязьминском водохранилище 62-66 км
Маневрирование судна при входе в канал из Клязьминского водохранилища 66-68 км		
Особенности движения в канале им. Москвы 62-73 км		
Тема 4.9. Особенности движения и стоянки судов по водным путям Волжского бассейна	<b>Содержание</b>	
	1.	Общие положения.
	2.	Обязанности судоводителей.
	<b>Практические занятия</b>	
	7.	Движение и маневрирование на участке канала Угличского водохранилища 74-76 км
		Выход из канала и вход в Пестовское водохранилище 77-81 км
Движение по Пестовскому водохранилищу 81-84 км		
Тема 4.10 Водные транспортные происшествия	<b>Содержание</b>	
	1.	Порядок донесения и составления акта о транспортном происшествии.
	2.	Форма транспортного происшествия
	<b>Практические занятия</b>	
8.	Устройство и эксплуатация эхолотов.	

<b>Тема 4.11.</b> Особенности движения и стоянки судов по водным путям и портах Волжского бассейна	<b>Содержание</b>	
	1.	Движения и стоянки судов по водным путям
	<b>Практические занятия</b>	
	9.	Особенности прохождения 108 заградительных ворот Икшинского водохранилища 89 км.
<b>Тема 4.12.</b> Проходы судов	<b>Содержание</b>	
	1.	Проходы судов с высоким рангоутом под подъёмную ферму на рукаве реки Кривая Болда
	2.	Проходы судов через разводную часть Кирикилинского моста
	3.	Адреса линейных отделов Волжского бассейна
	4.	Перечень сведений по транспортному происшествию
	<b>Практические занятия</b>	
	10.	Особенности движения судов и выполнения процедур на мостике при плавании вблизи шлюза
<b>Тема 4.13</b> Особенности движения и стоянки судов по судоходным путям Северо-Западного бассейна	<b>Содержание</b>	
	1.	Особенности движения и стоянки судов
	2.	Лоцманская проводка на трассе Санкт-Петербург-Череповец.
	3.	Движение и стоянка судов
<b>Тема 4.14</b> Движения судов (Река Нева и ее дельта)	<b>Содержание</b>	
	1.	Река Нева и ее дельта
	2.	Ладожское озеро
	3.	Река Свирь
	4.	Дифференциальная подсистема ГНСС.
	5.	Точность определения места по среднеорбитной ГНСС.
<b>Тема 4.15</b> Движения судов через Волго-Балтийский канал	<b>Содержание</b>	
	1.	Волго-Балтийский канал.
	2.	Движение судов /Приладожское, Онежский и Белозерский каналы
	3.	Движение судов/Судоходные пути Новгородской области
<b>Самостоятельная работа при изучении Раздела 4.</b>		
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>		
1. Правила пропуска судов и составов через шлюзы ВВП		
2. Изучение правил технической эксплуатации внутренних водных путей РФ.		
3. Правила корректуры карт и атласов, навигационных пособий		
<b>Учебная практика. Виды работ:</b>		
Ознакомление с судовыми картами, атласами и навигационными пособиями		
<b>Производственная практика (по профилю специальности).</b>		
<b>Виды работ:</b>		
Изготовление схем ЕГС по маршруту движения		
<b>Раздел 5 ПМ Внутренние водные пути и гидротехнические сооружения</b>		
<b>МДК 01.01 Навигация, навигационная гидрометеорология и лоция</b>		
<b>Тема 5.1.</b> ВВП России, состав и обслуживание водных путей	<b>Содержание</b>	
	1.	Общая характеристика судоходных водных путей России. Классификация ВВП.

	2.	Гарантированные, дифференцированные и оптимальные габариты судового хода, и их определение.
	3.	Путевые работы на ВВП. Тральные и руслоочистительные работы. Выправление рек.
	4.	Дноуглубительные работы. Разработка судоходных прорезей.
	5.	Регулирование речного стока.
	<b>Практические занятия</b>	
	1.	Расчет живого сечения судоходного канала
	2.	Определение и расчет границ крепления откосов судового канала
<b>Тема 5.2. Основные элементы речной гидравлики</b>	<b>Содержание</b>	
	1.	Основные физические свойства воды. Гидростатическое давление и его свойства Режим уклонов свободной поверхности воды.
	2.	Установившееся и неустановившееся движение жидкости. Режимы движения воды. Уравнение неразрывности потока.
	3.	Уклоны водной поверхности потока. Уровненный режим рек. Водомерные посты.
	4.	Взаимодействие потока и русла.
	<b>Практические занятия</b>	
	3.	Определение эксплуатационной и критической скоростей судна
<b>Тема 5.3. Судоходные сооружения</b>	<b>Содержание</b>	
	1.	<b>Судоходный шлюз.</b> Типы шлюзов. Принцип работы и устройство однокамерного шлюза. Системы питания шлюзов. Силы, действующие на суда при их шлюзовании. Движение судов в шлюзах. Вход в шлюз с ВБ и НБ. Основные правила пропуска судов через шлюзы.
	<b>Практические занятия</b>	
	4.	Особенности движения судов и выполнения процедур на мостике при плавании вблизи шлюза
	5.	Расчет параметров несимметричного подходного канала с нижнего бьефа
	6.	Расчет оптимального времени наполнения камеры шлюза
<b>Самостоятельная работа при изучении Раздела 5.</b>		
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>		
1. Магистральный канал, элементы сечения.		
2. Уровненный режим рек, гидрологические посты		
3. Расхождение судов в канале		
4. Судоходные сооружения		
<b>Производственная практика (по профилю специальности).</b>		
<b>Виды работ:</b>		
1. Эксплуатация рулевого устройства		
<b>Раздел 6. ПМ.01 Технические средства судовождения.</b>		
<b>МДК 01.02. Управление судном и технические средства судовождения.</b>		
<b>Тема 6.1. Общие сведения о</b>	<b>Содержание</b>	

земном магнетизме, магнитном поле судна и девиации компаса.	1.	Земной магнетизм, его элементы.
	2.	Магнитное поле судна, сущность уравнений Пуассона.
	3.	Постоянная, полукруговая и четвертная девиация. Коэффициенты девиации.
<b>Тема 6.2.</b> Устройство и правила эксплуатации морских магнитных компасов.	<b>Содержание</b>	
	1.	Устройство, выверки морского магнитного компаса и правила эксплуатации магнитных компасов.
	2.	Дистанционные магнитные компасы.
	3.	Приборы для девиационных работ.
	<b>Практические занятия</b>	
1.	Устройство компаса, проведение основных проверок и устранение типовых неисправностей.	
<b>Тема 6.3.</b> Способы уничтожения полукруговой девиации и определения остаточной девиации. Уничтожение четвертной девиации.	<b>Содержание</b>	
	1.	Уничтожение полукруговой девиации способом Эри. Приведение судна на заданный магнитный курс.
	2.	Определение остаточной девиации, формулы и схемы расчета приближенных коэффициентов девиации и расчета рабочей таблицы девиации.
	3.	Необходимость уничтожения четвертной девиации. Снабжение компаса мягким железом.
	<b>Практические занятия</b>	
2.	Уничтожение полукруговой девиации способом Эри. Определение остаточной девиации, расчет приближенных коэффициентов девиации и составление таблицы девиации.	
<b>Тема 6.4.</b> Основы теории, принцип действия, устройство и эксплуатация гирокомпасов.	<b>Содержание</b>	
	1.	Основные свойства гироскопа.
	2.	Гирокомпас на неподвижном основании и работа гирокомпаса на движущемся судне.
	3.	Основы конструкции и правила эксплуатации современных типов гирокомпасов.
	4.	Элементы теории и характеристика навигационного гироазимуткомпаса.
	5.	Устройство, схема работы и правила эксплуатации современных типов гироазимуткомпасов.
	<b>Практические занятия</b>	
3.	Состав комплекта, назначение приборов и устройство гирокомпаса.	
<b>Тема 6.5.</b> Принцип действия, устройство и правила эксплуатации лагов.	<b>Содержание</b>	
	1.	Классификация лагов, принцип действия, и эксплуатация индукционных электронных лагов.
	2.	Понятие о работе гидроакустического лага.
	<b>Практические занятия</b>	
4.	Расчёт разности частот гидроакустического доплеровского (ГАД) лага	
<b>Тема 6.6.</b> Принцип действия,	<b>Содержание</b>	

устройство и правила эксплуатации навигационных эхолотов.	1.	Теоретическое обоснование акустического способа измерения глубин и принцип действия навигационных эхолотов.
	2.	Понятие о работе навигационного эхолота с механической и электронной разверткой времени.
	<b>Практические занятия</b>	
	5.	Навигационные эхолоты
<b>Тема 6.7.</b> Принцип действия, устройство и правила эксплуатации авторулевых.	<b>Содержание</b>	
	1.	Основы автоматического управления судном по заданной траектории.
	2.	Принцип действия и устройство авторулевых.
	<b>Практические занятия</b>	
	6.	Технико-эксплуатационные характеристики авторулевого, комплектация, устройство отдельных приборов
<b>Тема 6.8.</b> Радиолокационные станции.	<b>Содержание</b>	
	1.	Основы радиолокации и управления радиолокационной станцией.
	2.	Навигационное использование радиолокационных станций.
	<b>Практические занятия</b>	
	7.	Принцип действия и эксплуатация РЛС.
<b>Тема 6.9.</b> Наземные радионавигационные системы.	<b>Содержание</b>	
	1.	Классификация радионавигационных систем.
	2.	Принцип работы наземных радионавигационных систем и способы радиоизмерений.
<b>Тема 6.10.</b> Спутниковые навигационные системы и навигационные комплексы.	<b>Содержание</b>	
	1.	Структура глобальных навигационных спутниковых систем.
	2.	Методы определения места судна с помощью навигационных спутников.
	3.	Использование среднеорбитных навигационных спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС в навигации.
	4.	Дифференциальная подсистема ГНСС.
	5.	Точность определения места по среднеорбитной ГНСС.
	<b>Практические занятия</b>	
	8.	Принцип действия спутниковых систем. Эксплуатация АИС.
<b>Самостоятельная работа при изучении Раздела 6.</b>		
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>		
1. Основные свойства, функции и устройство гироскопа. Видимое вращение Земли. Устройство гирокомпаса.		
2. Принцип действия электроиндукционного лага.		
3. Принцип действия и эксплуатация эхолотов. Эксплуатация лага «ИЭЛ-2М»		
<b>Производственная практика (по профилю специальности).</b>		
<b>Виды работ:</b>		
1. Снятие показаний штурманских приборов и исправление их поправками.		
2. Эксплуатация ТСС и определение их поправок.		

<b>Раздел 7 ПМ 01. Оператор ограниченного района ГМССБ.</b>	
<b>МДК 01.02. Управление судном и технические средства судовождения.</b>	
<b>Раздел 7.1. Введение</b>	<b>Содержание</b>
	1. Назначение и задачи курса. Компетенции, знания и навыки, получаемые слушателями. Организация занятий.
	2. Требования, предъявляемые к судовым операторам ГМССБ. Особенности тренажерной подготовки.
	3. Техника безопасности при проведении подготовки.
<b>РАЗДЕЛ 7.2 Основные принципы.</b>	
<b>Тема 7.2.1 Базовые принципы ГМССБ</b>	<b>Содержание</b>
	1. Назначение и основные функции ГМССБ. Морские районы.
	2. Требования к составу оборудования судовой станции и способы обеспечения работоспособности радиооборудования. Резервные источники питания судовых станций.
	3. Обязательные судовые документы. Инспектирование судовых станций.
	4. Обязанности капитана, вахтенного помощника и лица, назначенного ответственным за связь во время бедствия.
	<b>Практические занятия</b>
	1. Ознакомление с радиооборудованием ГМССБ для района А1
<b>Тема 7.2.2. Основные возможности и принципы организации морской подвижной службы (МПС) и морской подвижной спутниковой службы (МПСС)</b>	<b>Содержание</b>
	1. Использование радиочастот. Наблюдение на частотах бедствия.
	2. Аварийная связь. Передача информации о безопасности мореплавания. Связь общего назначения.
	3. Роль английского языка в ГМССБ. Англоязычные термины и сокращения, применяемые в ГМССБ и их русские эквиваленты.
	<b>Практические занятия</b>
2. Ознакомление с радиооборудованием ГМССБ для района А1	
<b>РАЗДЕЛ 7.3. Системы связи ГМССБ</b>	
<b>Тема 7.3.1. Система спутниковой связи</b>	<b>Практические занятия</b>
	3. Основные принципы и возможности морской подвижной спутниковой службы. Спутники и сети Инмарсат. Телексная связь. Телефонная связь. Факсимильная связь. Передача данных. Система расширенного (многофункционального) группового вызова РГВ. Международная служба SafelyNET. Служба FleetNET.
<b>Тема 7.3.2. Цифровой</b>	<b>Практические занятия</b>

избирательный вызов	4.	Технический формат вызывной последовательности. Кодирование символов. Форматы вызова. Адреса вызова. Категории вызова. Телекоманды и информация о способах последующего обмена. Особенности автоматической и ручной работы. Частоты ЦИВ. Идентификаторы в ГМССБ.
Тема 7.3.3. Радиотелефония	<b>Практические занятия</b>	
	5.	Распределение частот для радиотелефонии. Дуплексный канал МСЭ. Назначение и последовательность использования каналов УКВ подвижными станциями. Процедуры связи в диапазоне УКВ для несения радиовахты, осуществления радиообмена. Использование международного фонетического алфавита.
Тема 7.3.4. Техническое обслуживание оборудования	<b>Практические занятия</b>	
	6.	Регламент и проведение обязательных проверок оборудования ГМССБ на борту. Проверки оборудования ЦИВ, АРБ, РЛО. Проверка состояния резервного источника питания, антенн.
<b>РАЗДЕЛ 7.4. Системы оповещения ГМССБ.</b>		
Тема 7.4.1. Аварийные радиобуи (АРБ)	<b>Практические занятия</b>	
	7.	АРБ системы ЦИВ УКВ. АРБ диапазона 406 МГц системы КОСПАС-САРСАТ. Информация, содержащаяся в аварийном сообщении, ручной запуск, автоматический запуск. Дополнительные устройства (функции ближнего привода на частоте 121,5 МГц, проблесковые маячки). Предотвращение ложного срабатывания.
Тема 7.4.2. Радиолокационные ответчики и ответчики и поисково-спасательные передатчики Автоматической идентификационной системы (АИС-САРТ)	<b>Практические занятия</b>	
	8.	Радиолокационные ответчики (РЛО). Назначение РЛО. Обнаружение РЛО с помощью судовых РЛС. Проверка сроков годности батарей питания РЛО. Тестовая проверка РЛО. Поисково-спасательные передатчики автоматической идентификационной системы (АИС-САРТ). Назначение АИС-САРТ. Обнаружение АИС-САРТ. Тестовая проверка АИС-САРТ.
Тема 7.4.3. Прием информации по безопасности мореплавания	<b>Практические занятия</b>	
	9.	Всемирная служба навигационных извещений и метеорологическая служба. Прием навигационных и метеосообщений в системе НАВТЕКС. Частоты системы НАВТЕКС, зоны действия, технический формат передачи. Включение, контроль и управление приемником НАВТЕКС. Замена бумаги. Сеть SafelyNET. Программирование СЗС Инмарсат-С для приема РГВ (EGC).
<b>РАЗДЕЛ 7.5. Аварийная радиосвязь</b>		
Тема 7.5.1. Операции по поиску и	<b>Практические занятия</b>	

спасанию	10.	Руководство РМАМПС. Положение о взаимодействии аварийно-спасательных служб министерств, ведомств и организаций на море и водных бассейнах России. Морские спасательные организации. Роль координационных центров. Организация связи и обработка аварийных сообщений судов.
Тема 4.2. Процедуры аварийной связи в ГМССБ	<b>Практические занятия</b>	
	11.	Передача оповещения бедствия с помощью УКВ ЦИВ. Процедура подтверждения приема по радиотелефону и с помощью буквопечатающей связи. Особенности подтверждения приема береговой и судовой станцией. Связь на месте проведения поисково-спасательных операций. Проведение обмена о бедствии. Терминология и процедуры связи на английском языке. Процедуры связи, относящейся к срочности и безопасности с использованием УКВ ЦИВ.
		Вызов бедствия, сообщение о бедствии, подтверждение сообщений о бедствии, процедура аварийного обмена на английском языке и его терминология. Инмарсат-С. Передача вызовов бедствия. Передача сообщений о бедствии. Использование двухцифровых кодов телексной службы. Обеспечение радиосвязи при авариях включая оставление судна, пожар на судне, частичный или полный выход из строя радиоустановок.
Тема 4.3. Защита частот бедствия от помех. Действия в случае подачи ложных сигналов бедствия.	<b>Практические занятия</b>	
	12.	Испытательные передачи на частотах бедствия. Тестирование аппаратуры в ГМССБ. Защитные полосы. Предотвращение ложных вызовов. Действия оператора в случае непреднамеренной передачи оповещения о бедствии в УКВ ЦИВ, СЗС Инмарсаи-С или в случае несанкционированного срабатывания АРБ.
Тема 4.4. Обеспечение радиосвязи при авариях	<b>Практические занятия</b>	
	13.	Демонстрация инструктором действий в случае выхода из строя УКВ ЦИВ и/или СЗС Инмарсат-С. Отработка курсантами действий по умению действовать при нахождении судна в различных морских районах в случае выхода из строя УКВ ЦИВ и/или СЗС Инмарсат-С. Отработка курсантами действий по обеспечению связью при авариях (покидание судна, пожар на суде, блокут).
<b>РАЗДЕЛ 7.6. Различные навыки и процедуры по общественной радиосвязи</b>		

<p><b>Тема 7.6.1.</b> Использование устного и письменного английского языка для аварийного радиообмена.</p>	<b>Практические занятия</b>	
	<b>14.</b>	<p>Изучение и использование международного фонетического алфавита, стандартных сокращений, терминов и служебных кодов, применяемых при проведении радиосвязи, в справочниках МСЭ и технических описаниях оборудования ГМССБ иностранного производства.</p> <p>Изучение Международного свода сигналов и стандартных фраз ИМО для общения на море, в объеме, необходимом для установления телефонной радиосвязи во время проведения поисково-спасательных операций.</p> <p>Прием и передача по радиотелефону сообщений, касающихся безопасности мореплавания, охраны окружающей среды, и медицинской помощи.</p> <p>Заказ телефонного разговора через оператора береговой радиостанции. Форматы, используемые в системах судовых сообщений.</p>
<p><b>Тема 7.6.2.</b> Обязательная документация радиостанции МПС</p>	<b>Практические занятия</b>	
	<b>15.</b>	<p>Обязательные документы и публикации на английском и русском языках. Ведение вахтенного радиожурнала. Правила и соглашения, регламентирующие морскую радиосвязь и морскую спутниковую связь. Лицензии, сертификаты безопасности, диплом. Инспектирование судовых станций. Сертификаты одобрения типа. Национальные требования и правила, касающиеся организации ГМССБ.</p>
<p><b>Тема 7.6.3.</b> Процедуры общественной радиосвязи</p>	<b>Практические занятия</b>	
	<b>16.</b>	<p>Вызов береговой радиостанции с использованием УКВ ЦИВ. Автоматический радиотелефонный вызов. Заказ телефонных разговоров через оператора иностранной береговой р/станции. Передача телеграмм по радиотелефону на английском языке. Передача сообщений на факсимильный адрес, на телексный номер через СЗС Инмарсат-С.</p> <p>Организация оплаты счетов за радио и спутниковую связь. Код расчетной организации. Валюты, используемые в международных расчетах за судовую радиосвязь. Оформление финансовых отчетов. Автоматизация расчетов. Особенности взимания платы за услуги связи в некоторых странах. Организация оплаты счетов через SU-04. Выбор оптимального маршрута связи.</p>
<p><b>Раздел 7.7.</b> Тренировки по проведению поисково-спасательных операций.</p>	<b>Практические занятия</b>	
	<b>17.</b>	<p>Упражнение выполняются на тренажере ГМССБ с использованием приемника УКВ ЦИВ, СЗС Инмарсат-С.</p>

<b>Самостоятельная работа при изучении Раздела 7.</b>	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие принципы ГМССБ. Морские районы ГМССБ. Системы связи в ГМССБ.</li> <li>2. Аварийные радиобуи. Эксплуатация АИС. Организация радиосвязи. Организация спасательных операций.</li> </ol>	
<b>Производственная практика (по профилю специальности).</b>	
<b>Виды работ:</b>	
1. Эксплуатация судового радиооборудования и аппаратуры ГМССБ.	
<b>Раздел 8. ПМ.01 Управление судами и составами на внутренних водных путях.</b>	
<b>МДК 01.02. Управление судном и технические средства судовождения</b>	
<b>Тема 8.1</b> Правила плавания по Внутренним водным путям	<b>Содержание:</b>
	1. Общие положения.
	2. Обеспечение безопасности плавания, регистрация и идентификация судов.
	3. Судовая сигнализация.
	4. Правила движения судов.
	5. Правила стоянки судов. Дополнения к правилам.
	<b>Практические занятия:</b>
1. Судовая сигнализация	
<b>Тема 8.2</b> Теоретические основы управляемости судов	<b>Содержание:</b>
	1. Маневренные качества и характеристики судна.
	2. Влияние рулевых устройств на управляемость судна.
	3. Влияние движителей на управляемость судна.
	4. Средства активного управления судном.
	5. Особенности управляемости судов и составов.
	6. Влияние ветра и течения на управляемость судна.
	7. Влияние мелководья и стесненности судового хода на управляемость судна.
	8. Влияние управляемости гидродинамического взаимодействия судов, стенок канала, шлюза.
	<b>Практические занятия:</b>
	2. Влияние движительно-рулевого комплекса судна на его управляемость
	3. Движение судов в условиях ограниченной видимости и стоянка.
	4. Прохождение затруднительных участков пути
	5. Движение, расхождение и обгон судов
6. Управляемость одно, двух и трех винтовых судов	
<b>Тема 8.3</b> Управление одиночным судном.	<b>Содержание:</b>
	1. Подготовка судна и состава к рейсу.
	2. Основные маневры одиночного судна.
	3. Управление судами при прохождении затруднительных участков пути (перекаты, перевалы, мосты, переправы, и т.п.).
	4. Управление судами при прохождении гидроузлов.
<b>Практические задания:</b>	

	7.	Выбор ориентиров, учет пути и положения судна при движении и маневрировании.	
	8.	Основные маневры одиночного судна	
	9.	Управление судном на сложных участках пути	
	10	Управление судном при прохождении гидроузлов	
<b>Тема 8.4</b> Особенности управления толкаемыми и буксируемыми составами.	<b>Содержание:</b>		
	1.	Сущность и способы буксировки судов.	
	2.	Управление судовыми составами.	
	3.	Особенности формирования и управления плотовыми составами.	
	4.	Вождение судов и составов методом толкания	
	5.	Формирование толкаемых составов.	
	6.	Управление толкаемыми составами.	
	<b>Практические занятия:</b>		
	11	Виды и способы буксировки судов.	
	.		
	12	Буксировка плотов, рейдовая и аварийная буксировка.	
	.		
	13	Виды и способы вождения судов методом толкания.	
	.		
14	Особенности управления толкаемыми составами.		
.			
<b>Тема 8.5</b> Особенности управления судами и составами в сложных и особых обстоятельствах плавания. Использование навигационных комплексов судовождения при управлении судами.	<b>Содержание:</b>		
	1.	Управление судами и составами при плавании в сложных условиях плавания.	
	2.	Использование навигационных комплексов в управлении судном и управление судами в УОВ на ВВП.	
	3.	Управление судами в особых условиях плавания.	
	<b>Практические занятия:</b>		
	15.	Управление судами и составами в стесненных условиях плавания.	
	16.	Управление судами в особых условиях.	
	17.	Управление судами и составами в аварийных обстоятельствах.	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 8.</b>		
	<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		
1. Сущность и задачи судовождения			
2. ПП по ВВП РФ Общие положения			
3. Регистрация и идентификация судов			
4. Судовая сигнализация			
5. Звуковая сигнализация и радиосвязь			
6. Сигнализация и навигационное оборудование водного пути			
7. Правила движения судов			
8. Правила стоянки			
9. Особенности движения и стоянки судов в Московском бассейне			
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>			
<b>Виды работ:</b>			
1. Маневрирование и управление судном при несении ходовой навигационной вахты дублером вахтенного помощника капитана.			

<b>Примерная тематика курсовых работ «Управление различными типами судов»</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе</b>	
<b>Раздел 9. ПМ.01 Радионавигационные приборы и системы.</b>	
<b>МДК.01.02 Управление судном и технические средства судовождения</b>	
<b>Тема 9.1.</b> Краткая историческая справка о развитии техники радиолокации. Принципы радиолокации.	<b>Содержание:</b>
	1. Классификация РЛС и РНС
	2. Требования к оснащению судов радионавигационному оборудованию
	3. Свойства радиоволн положенных в основу радионавигации
<b>Тема 9.2.</b> Основные эксплуатационные характеристики судовой навигационной и импульсной РЛС и зависимость их от условий применения (эксплуатации)	<b>Содержание:</b>
	1. Эксплуатационные характеристики судовой РЛС
	2. Зависимость характеристик от условий эксплуатации РЛС
	<b>Практические занятия:</b>
1. Судовая радиолокационная станция. Состав, органы управления, эксплуатационные характеристики и подготовка к применению	
<b>Тема 9.3.</b> Передатчики и приемники судовых навигационных импульсных РЛС	<b>Содержание:</b>
	1. Назначение, структурная схема, основные характеристики
	2. Органы управления. Принцип действия
	3. Автоматическая регулировка усиления (АРУ)
<b>Тема 9.4.</b> Навигационные РЛС с активным ответом. Радиолокационные навигационные станции непрерывного излучения	<b>Содержание:</b>
	1. Назначение, структурная схема, принцип действия
<b>Тема 9.5.</b> Глобальные навигационные спутниковые системы для обеспечения безопасного судовождения на морских и внутренних водных путях	<b>Содержание:</b>
	1. Назначение, состав и структурная схема ГНСС «НАВСТАР»
	2. Назначение, состав и структурная схема ГНСС «ГЛОНАСС»
	3. Назначение, состав и структурная схема системы поиска и спасения «КОСПАС-САРСАТ»
	<b>Практические занятия:</b>
	2. Навигационный приемник GPS/ГЛОНАСС
	3. Навигационные сигналы GPS
<b>Тема 9.6.</b> Судовые приемоиндикаторы ГНСС	<b>Содержание:</b>
	1. Назначение, состав, структурная схема, основные характеристики
<b>Тема 9.7.</b> Судовая автоматическая идентификационная система (АИС)	<b>Содержание:</b>
	1. Назначение, состав, принцип действия
	<b>Практические занятия:</b>
4. Судовая автоматическая идентификационная система. Состав, органы управления, эксплуатационные характеристики и подготовка к применению	
<b>Самостоятельная работа при изучении Раздела 9.</b>	

<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функции и принципы судовой радиолокации;</li> <li>2. Организация свойства объектов: Виды отражения от объектов;</li> <li>3. Основное уравнение радиолокации;</li> <li>4. Факторы влияют на максимальную и минимальную дальность действия РЛС;</li> <li>5. Основные характеристики антенны РЛС;</li> <li>6. Ориентация и стабилизация радиолокационного изображения, контроль работоспособности индикаторного устройства;</li> <li>7. Судовые средства автоматической радиолокационной прокладки. Схема и принцип действия;</li> <li>8. Принцип действия и методы определения места СРНС «Глонасс» и «Навстар»</li> </ol>	
<b>Производственная практика (по профилю специальности).</b>	
<b>Виды работ:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксплуатация радиолокационных станций и спутниковых радионавигационных систем</li> </ol>	
<b>Раздел 10 ПМ 01. Энергетическое оборудование, механизмы и системы судов.</b>	
<b>МДК.01.02 Управление судном и технические средства судовождения</b>	
<b>Тема 10.1. Общесудовые и специальные системы</b>	<b>Содержание:</b>
	1. Судовые системы и их основные виды.
	2. Правила постройки общесудовых систем
	3. Конструктивные элементы судовых систем
	4. Принципиальные схемы судовой системы
	5. Трюмные и балластные системы
	6. Противопожарные системы. Основные требования, предъявляемые к противопожарным системам
	7. Системы бытового водоснабжения и сточно-фановые
	8. Системы отопления
	9. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха
	10. Требования правил технической эксплуатации, предъявляемые к судовым системам.
	<b>Практические задания:</b>
	1. Изучение особенностей конструкции механизмов масляной системы.
	2. Изучение особенностей конструкции механизмов системы охлаждения.
3. Изучение особенности работы топливной системы.	
<b>Тема 10.2. Механизмы рулевых устройств</b>	<b>Содержание:</b>
	1. Общие положения. Классификация механизмов рулевого устройства
	2. Требования Правил Регистра России к рулевым устройствам (РУ)
	3. Рулевые приводы
	4. Ручные рулевые машины
	5. Электрогидравлические рулевые машины
	6. Электрические рулевые машины
	7. Подруливающее устройство
	8. Правила обслуживания рулевых машин
<b>Практические задания:</b>	

	<b>4.</b>	Состав рулевого устройства. Элементы, их назначение и взаимодействие, подготовка к работе.
<b>Тема 10.3.</b> Механизмы якорно-швартовых устройств (ЯШУ)	<b>Содержание:</b>	
	<b>1.</b>	Назначение ЯШУ. Классификация механизмов якорно-швартовых устройств
	<b>2.</b>	Якорное устройство
	<b>3.</b>	Швартовное устройство
	<b>4.</b>	Маркировка шпилей и брашпиль и их устройство
	<b>5.</b>	Дистанционная отдача якорей
	<b>6.</b>	Принцип действия автоматической швартовной лебедки
	<b>7.</b>	Правила обслуживания ЯШУ
	<b>Практические задания:</b>	
	<b>5.</b>	Состав якорного устройства. Элементы, их назначение и взаимодействие, подготовка к работе
<b>6.</b>	Состав швартовного устройства. Элементы, их назначение и взаимодействие, подготовка к работе.	
<b>7.</b>	Состав рулевого, якорного, буксирного и швартовного устройства. Элементы, их назначение и взаимодействие, подготовка к работе	
<b>Тема 10.4.</b> Механизмы буксирных и сцепных устройств	<b>Содержание:</b>	
	<b>1.</b>	Буксирные лебедки (БЛ) и их виды. Маркировка лебедок.
	<b>2.</b>	Автосцепы. Маркировка сцепных замков автосцепов.
	<b>3.</b>	Правила эксплуатации буксирных и сцепных механизмов
	<b>Практические задания:</b>	
<b>8.</b>	Изучение устройства судовой буксирной лебедки	
<b>Тема 10.5.</b> Механизмы грузовых и шлюпочных устройств	<b>Содержание:</b>	
	<b>1.</b>	Классификация механизмов грузовых и шлюпочных устройств
	<b>2.</b>	Устройство и принцип действия шлюпочной лебедки
	<b>3.</b>	Устройство и принцип действия электрической грузовой лебедки
	<b>4.</b>	Правила обслуживания грузоподъемных механизмов
	<b>Практические задания:</b>	
	<b>9.</b>	Изучение устройства и принципа работы судовой шлюпочной лебедки
<b>10.</b>	Знакомство с судовыми правилами и порядком пользования судовыми рабочими шлюпками.	
<b>Самостоятельная работа при изучении Раздела 10</b>		

**Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Конструктивные особенности современных двигателей отечественного и иностранного производства.
2. Изучение правил эксплуатации и обслуживания холодильных установок.
3. Методы и способы различных технологий судоремонта.
4. Системы автоматического управления и результаты главных двигателей сухогрузных и нефтеналивных судов.
5. Требования, предъявляемые к электростанциям.
6. Разновидности электроприводов и требования предъявляемые к ним.
7. Меры электробезопасности применяемые на судне.
8. Контроль сопротивления изоляции судовой сети.
9. Международная конвенция МАРПОЛ 73/78 (приложение 1)
10. Устройства для очистки нефтесодержащих и сточных вод.
11. Устройства для сжигания мусора.

**Производственная практика**

**Виды работ:**

1. Вести наблюдение за механическим оборудованием и системами, в соответствии с рекомендациями изготовителя и принятых процедур несения машинной вахты.
2. Во время несения машинной вахты вести квалифицированное наблюдение за работой судовых энергетических установок, механического оборудования и систем в соответствии с процедурами несения вахты и соблюдая правила несения безопасной машинной вахты.
3. Использование ручных инструментов, измерительного оборудования, токарных, сверлильных и фрезерных станков, сварочного оборудования для изготовления деталей и ремонта, выполняемого на судне.

**Раздел 11. ПМ.01 Использование радиолокационных станций (РЛС). Использование системы автоматической радиолокационной прокладки (САРП)**

**МДК 01.02 Управление судном и технические средства судовождения**

<b>Тема 11.1.</b> Общие положения и введение в курс РЛС	<b>Содержание:</b>	
	1.	Введение. Цели и задачи программы. Порядок прохождения программы.
	2.	Требования Кодекса ПДНВ к уровню подготовки судоводителей в части использования РЛС.
	3.	Технико-эксплуатационные требования ИМО к РЛС
<b>Практические задания:</b>		
	1.	Ознакомление с радиолокационной станцией (РЛС)
<b>Тема 11.2.</b> Оборудование тренажера, органы управления судном, маневренные характеристики судов, включение и настройка радиолокатора	<b>Практические задания:</b>	
	2.	Упражнение РАДАР - М (мостик) Оборудование тренажера, органы управления судном, маневренные характеристики судов, включение и настройка радиолокатора
<b>Тема 11.3.</b> Техника радиолокационной прокладки и закономерности относительного движения	<b>Содержание:</b>	
	1.	Порядок обработки радиолокационной информации на маневренном планшете.
	2.	Закономерности относительного движения.
	<b>Практические задания:</b>	
	3.	Упражнение РАДАР - П (планшет). Техника радиолокационной прокладки
<b>Тема 11.4.</b> Толкование и	<b>Содержание:</b>	

применение МППСС. Взаимосвязь правил МППСС - 72	1.	Структура правил МППСС-72 - краткое содержание частей А, В, С, D, E, приложения I, II, III, IV. Толкование правил № 4-10 Раздела I. Толкование правил № 11-18 Раздела II. Толкование правила № 19 Раздела III.
	2.	Взаимодействие правил Раздела I – Плавание судов при любых условиях видимости и правил Раздела II – Плавание судов, находящихся на виду друг у друга.
	3.	Взаимодействие правил Раздела I – Плавание судов при любых условиях видимости и правил Раздела III – Плавание судов при ограниченной видимости.
	4.	Основные принципы правил МППСС - правостороннее движение, отсутствие количественных характеристик «безопасная дистанция», «безопасная скорость», «заблаговременное действие» и т.д. Приоритетность маневров курсом и скоростью. Признание приоритета местных правил.
	5.	Требования правил МППСС-72 касательно использования радиолокационной информации – правило № 5, правило № 7 и правило № 19
Тема 11.5. Решение практических задач на расхождение с опасными судами в различных ситуациях сближения и при различных условиях видимости	<b>Практические задания:</b>	
	4.	Практические занятия с использованием тренажера Минимальный перечень упражнений для оценки навыков слушателей: 1) расхождение встречных курсах на виду друг у друга (Правило 14) – упражнение «РАДАР-1»; 2) расхождение на пересекающихся курсах на виду друг у друга (Правила 15 и 17) – упражнение РАДАР – 2 и РАДАР -3; 4) пересечение потока судов – упражнение РАДАР - 4; 5) расхождение в условиях ограниченной видимости (Правило 19) – упражнение РАДАР – 5,6,7,8.
Тема 11.6. Общие положения и введение в курс САРП	<b>Содержание:</b>	
	1.	Цели и задачи программы. Порядок прохождения программы.
	2.	Требования Кодекса ПДНВ к уровню подготовки судоводителей в части использования САРП. Техничко-эксплуатационные требования ИМО к САРП.
Тема 11.7. Основные типы САРП и их ограничения. Оборудование тренажера. Настройки САРП	3.	Техничко-эксплуатационные требования ИМО к САРП
	<b>Содержание:</b>	
	1.	Типы САРП на тренажере.
	2.	Оборудование навигационного тренажера.
	3.	Ограничения САРП.
4.	Органы управления и настройки САРП	
		<b>Практические задания:</b>

	5.	Знакомство с тренажёром. Знакомство с органами управления виртуальным судном. Упражнение САРП –Р
<b>Тема 11.8.</b> Оценка степени опасности по относительным и истинным векторам. Достоинства и недостатки относительных и истинных векторов. Оценка опасности по времени и дистанции. Влияние изменения своего курса или скорости на оценку	<b>Содержание:</b>	
	1.	Достоинства и недостатки относительных векторов
	2.	Достоинства и недостатки истинных векторов.
	3.	Оценка опасности по времени и дистанции.
	4.	Влияние изменения своего курса или скорости на оценку ситуации.
	<b>Практические задания:</b>	
6.	Упражнение на тренажере для привития (оценки) навыков обнаруживать изменение курса или скорости других судов, оценивать влияния изменения курса и скорости своего судна. Упражнение САРП –А	
<b>Тема 11.9.</b> Использование информации, вырабатываемой САРП для контроля безопасности судовождения и предупреждения столкновений	<b>Практические задания:</b>	
	7.	Решение практических задач на тренажере с использованием САРП. 1) Расхождение на встречных курсах на виду друг у друга (Правило 14) - упражнение САРП – 1; 2) Расхождение на пересекающихся курсах на виду (Правила 15 и 17) - упражнение САРП –2 и САРП –3; 3) Пересечение потока судов на виду - упражнение САРП –4; 4) Расхождение в условиях ограниченной видимости на встречных курсах (Правило 19) - упражнение САРП –5; 5) Расхождение в условиях ограниченной видимости (Правило 19) - упражнение САРП –6 и САРП –7; 6) Пересечение потока судов в условиях ограниченной видимости с использованием САРП (Правило 19) - упражнение САРП –8.
<b>Самостоятельная работа при изучении Раздела 11.</b>		
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные тактико-технические характеристики радиолокаторов</li> <li>2. Организация радиолокационного наблюдения</li> <li>3. Выбор шкалы дальности</li> <li>4. Выбор режимов индикации и ориентации изображения</li> <li>5. Способы уменьшения влияний помех</li> <li>6. Истинная радиолокационная прокладка</li> <li>7. Относительная радиолокационная прокладка</li> <li>8. Обработка радиолокационной информации с помощью САРП</li> <li>9. Отображение информации САРП на ИКО</li> <li>10. Проигрывание маневра в режиме индикации «истинные движения»</li> <li>11. Порядок действий судоводителя при ручной и автоматизированной обработке радиолокационной информации.</li> </ol>		

<b>Производственная практика (по профилю специальности).</b>	
<b>Виды работ:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Включение РЛС, настройка и подготовка к работе</li> <li>2. Включение САРП, настройка и подготовка к работе</li> <li>3. Решение задач на расхождение судов с использованием РЛС и САРП</li> </ol>	
<b>Раздел 12. ПМ 01. Маневрирование и управление судном.</b>	
<b>МДК.01.02 Управление судном и технические средства судовождения</b>	
<b>Тема 12.1.</b> Теоретические основы и практические методы управления судном	<b>Содержание:</b>
	1. Актуальность курса «Маневрирование и управление судном» в деятельности судоводителя
	2. Управление судном при прямолинейном движении с установившейся скоростью
	3. Управление судном на криволинейной траектории с установившейся скоростью
	4. Информация о маневренных элементах судна и их характеристиках
	5. Управление судна на малых скоростях. Средства и способы улучшения маневренных характеристик судна.
	<b>Практические задания:</b>
1. Управление судном в процессе маневрирования (в условиях учебно-тренажерного комплекса)	
<b>Тема 12.2.</b> Буксировка судов морем	<b>Содержание:</b>
	1. Общее положение. Виды буксировок
	2. Буксировка на тихой воде
	3. Буксировка на волнении
	4. Управление буксирующим и буксируемым судами.
	5. Буксировка аварийных судов
	<b>Практические задания:</b>
2. Маневренные элементы судна и их характеристики	
3. Маневренные элементы судна и их характеристики	
<b>Тема 12.3.</b> Маневрирование судном при посадке на мель и при снятии судна с мели	<b>Содержание:</b>
	1. Статистика и основные причины посадки на мель
	2. Определение усилий, необходимых для снятия судна с мели
	3. Технология снятия с мели собственными силами и средствами
	4. Технология снятия с мели с помощью других судов
	<b>Практические задания:</b>
4. Снятие судна с мели собственными силами	
<b>Тема 12.4.</b> Маневрирование при постановке и снятии судна с якорей и бочек. Обеспечение безопасности стоянки судна на якоре	<b>Содержание:</b>
	1. Технология постановки судна на якорь
	2. Стоянка судна на якоре
	3. Съемка судна с якоря
	4. Технология постановки судна на бочки

	<b>Практические задания:</b>	
	5.	Маневрирование судном при постановке на якорь (якоря)
	6.	Маневрирование судна при постановке на бочку (бочки)
	7.	Маневрирование судна при снятии с якоря (якорей), бочки (бочек)
<b>Тема 12.5.</b> Маневрирование при швартовочных операциях и обеспечении безопасности	<b>Содержание:</b>	
	1.	Подготовка судна к выполнению швартовочных операций
	2.	Самостоятельная швартовка одновинтового судна
	3.	Стоянка судна на швартовых
	4.	Отшвартовка судна
	5.	Выполнение швартовочных операций в использовании буксирных судов
<b>Тема 12.6.</b> Управление судном в узкостях и мелководье	<b>Содержание:</b>	
	1.	Влияние мелководья и стесненности судового хода на движение судна
	2.	Гидродинамическое взаимодействие между судами, судами и отмелями, судами и стенками каналов
	3.	Управление судном на подходах к портам и портовых акваториях
	<b>Практические задания:</b>	
	8.	Управление судном в узкостях (проливе, канале, реке)
	9.	Управление судном на мелководье
	<b>Содержание:</b>	
	1.	Характеристика волнения моря
2.	Особенности плавания и управление судном в шторм	
3.	Управление судном при швартовочных на встречном и попутном волнении	
4.	Штормовые диаграммы и их использование	
<b>Тема 12.7.</b> Управление судном при плавании в штормовых условиях	<b>Содержание:</b>	
	1.	Общие вопросы организации и проведения
	2.	Самостоятельное плавание транспортного судна во льдах
	3.	Плавание судна под проводкой ледокола
	4.	Обледенение судов
<b>Тема 12.8.</b> Управление судном при плавании во льдах	<b>Содержание:</b>	
	1.	Маневрирование при спасении человека, упавшего за борт
	2.	Маневрирование со спуском спасательной шлюпки
	<b>Содержание:</b>	
<b>Тема 12.9.</b> Маневрирование судном при спасении человека за бортом	1.	Действия на выходе из строя основного рулевого устройства
	2.	Действия при остановке главного двигателя
	3.	Действия при потере остойчивости
<b>Тема 12.10.</b> Управление судном в аварийных ситуациях	<b>Содержание:</b>	
	1.	Действия на выходе из строя основного рулевого устройства
	2.	Действия при остановке главного двигателя
	3.	Действия при потере остойчивости

## Самостоятельная работа при изучении Раздела 12

### Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Устав службы на судах. Рекомендации по организации штурманской службы на судах. Конвенция ПДМВН с поправками.
2. Прокладка на маневренном планшете. Решение задач.
3. Маневренные характеристики судна.
4. Управление судном в различных условиях плавания.
5. МППСС-72. Изучение правил.
6. Управление судном в аварийных ситуациях.
7. Международный свод сигналов. Передача и прием световых сигналов по азбуке Морзе.

### Производственная практика.

#### Виды работ:

1. Управление маневрированием судна при выполнении обязанностей дублера вахтенного помощника капитана при несении ходовой навигационной вахты

### Раздел 13 ПМ 01. Радиосвязь на ВВП

#### МДК.01.02 Управление судном и технические средства судовождения

<b>Тема 13.1.</b> Диапазоны радиочастот. Радиоволны	<b>Содержание:</b>	
	1.	Особенности распространения радиоволн. Основные факторы влияющие на распространение радиоволн.
	2.	Особенности распространения ДВ СВ.
	3.	Особенности распространения КВ
	4.	Особенности распространения УКВ.
	5.	Помехи при радиоприеме и борьба с ними.
<b>Тема 13.2.</b> Модуляция	<b>Содержание:</b>	
	1.	Модуляция амплитудная
	2.	Модуляция частотная
	3.	Модуляция фазовая
	4.	Манипуляция
	5.	Виды манипуляции
<b>Тема 13.3.</b> Колебательный контур	<b>Содержание:</b>	
	1.	Свободные электрические колебания
	2.	Амплитуда и частота свободных колебаний
	3.	Затухающие и незатухающие колебания
	4.	Вынужденные колебания и резонанс
	5.	Резонанс токов. Резонанс напряжения.
6.	Связанные контура (индуктивная, емкостная связи)	
<b>Тема 13.4.</b> Фидерное устройство	<b>Содержание:</b>	
	1.	Физическая сущность передачи энергии вдоль двухпроводной линии.
	2.	Отражение волн в линии.
	3.	Входное сопротивление в линии
	4.	Волноводы. Объемные резонаторы
<b>Практические занятия.</b>		
1.	Фидерное устройство. Область применения.	
<b>Тема 13.5.</b> Антенны	<b>Содержание:</b>	
	1.	Антенный открытый контур
	2.	Симметричный, несимметричный вибратор.
3.	Собственная частота и длина волны.	

	4.	Излучение и прием антенной электромагнитной энергии.
	5.	Судовые антенны, основные параметры антенн. Классификация антенн.
	<b>Практические занятия.</b>	
	2.	Антенны. Разновидности антенн. Устройство антенны. Применение антенн различной разновидности на морских и речных судах
<b>Тема 13.6.</b> Электровакуумные приборы.	<b>Содержание:</b>	
	1.	Назначение и квалификация вакуумных приборов.
	2.	Устройство и принцип работы диода, триода.
	3.	Электронно-дырочная проводимость.
	4.	Полупроводниковые диоды
	5.	Транзисторы.
	<b>Практические занятия.</b>	
3.	Электровакуумные приборы. Принцип работы диода, триода.	
<b>Тема 13.7.</b> Радиоприемные устройства	<b>Содержание:</b>	
	1.	Общие сведения
	2.	Радиоприемник прямого усиления.
	3.	Супергетеродинный приемник.
	<b>Практические занятия.</b>	
4.	Радиоприёмные устройства.	
<b>Тема 13.8.</b> Радиопередающие устройства	<b>Содержание:</b>	
	1.	Общие сведения.
	2.	Основные характеристики радиопередающих устройств.
	3.	Принцип работы и схема генератора самовозбуждения (автогенератор)
	<b>Практические занятия.</b>	
	5.	Радиопередающие устройства. Принцип работы. Основные технические характеристики.
<b>Тема 13.9.</b> Изучение состава технических характеристик и эксплуатация носимых КВ, УКВ радиостанций, и спутниковых телефонов на судах речного флота. АИС.	<b>Содержание:</b>	
	1.	Радиостанция Гранит Р-44, 2 Р 44, Т 5020, Радиома 300
	2.	Радиостанция Радиома ПВ , Кама Р., Река С.
	3.	КВУ Рябина, ССС Глобал Стар. АИС назначение.
<b>Тема 13.10.</b> Правила радиосвязи на ВВП РФ. Основные руководящие документы по использованию радиосвязи на ВВП. РРГ.	<b>Содержание:</b>	
	1.	Общие положения , обязанности персонала, радиосвязь для передачи сигналов бедствия, срочности, безопасности.
	2.	Специальные передачи. Вызов и ответ на вызов при организации связи на судах речного флота. Обмен. Радиосвязь в диапазоне дециметровых волн. Радиосвязь в устьевых районах, в период продленной навигации в составе каравана судов.
	3.	Основные руководящие документы. Российский Речной Регистр. Раздел – связь

<p><b>Самостоятельная работа при изучении Раздела 13</b></p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p>									
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет дальности распространения УКВ (при известных размерах антенн).</li> <li>2. Полоса пропускания колебательного контура.</li> <li>3. Катушки с постоянной индуктивностью. Конденсаторы с постоянной емкостью.</li> <li>4. Катушки с переменной индуктивностью. Конденсаторы с переменной емкостью. Резисторы. Типы резисторов.</li> <li>5. Спутниковые антенны. Виды антенн.</li> </ol>									
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Радиорелейные линии связи, основные понятия.</li> <li>7. Тропосферные линии связи, основные понятия.</li> <li>8. Оптические системы связи. Основные понятия.</li> <li>9. Особенности распространения света.</li> <li>10. Спутниковые радионавигационные системы. Назначение.</li> <li>11. ГЛОНАСС, GPS назначение.</li> <li>12. Передача сообщения при бедствии, срочности, безопасности.</li> <li>13. Изучение Указания по организации радиосвязи при плавании по ВВП европейской части РФ.</li> </ol>									
<p><b>Производственная практика.</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксплуатация судового радиооборудования.</li> </ol>									
<p><b>Раздел 14 ПМ 01. Обеспечение технической эксплуатации главных энергетических установок судна</b></p>									
<p><b>МДК 01.03. Судовые энергетические установки и электрооборудование судов</b></p>									
<p><b>Тема 14.1.</b> Конструкция судовых дизелей</p>	<p><b>Содержание:</b></p>								
	<table border="1"> <tr> <td style="width: 5%;">1.</td> <td>Устройство и принцип действия судовых дизелей</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Конструкция остова двигателя</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Назначение, устройство и принцип действия механизма движения и газообмена</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Назначение, устройство и принцип действия систем, обслуживающих двигатель</td> </tr> </table>	1.	Устройство и принцип действия судовых дизелей	2.	Конструкция остова двигателя	3.	Назначение, устройство и принцип действия механизма движения и газообмена	4.	Назначение, устройство и принцип действия систем, обслуживающих двигатель
	1.	Устройство и принцип действия судовых дизелей							
	2.	Конструкция остова двигателя							
	3.	Назначение, устройство и принцип действия механизма движения и газообмена							
	4.	Назначение, устройство и принцип действия систем, обслуживающих двигатель							
	<p><b>Практические занятия:</b></p>								
	<p>Изучение конструкции деталей остова, механизма движения и газообмена</p>								
	<table border="1"> <tr> <td style="width: 5%;">1.</td> <td>Изучение систем управления современных двигателей</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Разборка, осмотр и сборка ТНВД</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Разборка, осмотр и сборка форсунок</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Устройство систем, обслуживающих двигатель</td> </tr> </table>	1.	Изучение систем управления современных двигателей	2.	Разборка, осмотр и сборка ТНВД	3.	Разборка, осмотр и сборка форсунок	4.	Устройство систем, обслуживающих двигатель
	1.	Изучение систем управления современных двигателей							
2.	Разборка, осмотр и сборка ТНВД								
3.	Разборка, осмотр и сборка форсунок								
4.	Устройство систем, обслуживающих двигатель								
<p><b>Тема 14.2.</b> Основы теории и динамики двигателя внутреннего сгорания</p>									
<p><b>Содержание:</b></p>									
<table border="1"> <tr> <td style="width: 5%;">1.</td> <td>Рабочий цикл и индикаторная диаграмма четырех и двухтактных двигателей</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Процессы рабочего цикла</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Энергоэкономические показатели работы двигателя</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Динамика двигателя</td> </tr> </table>	1.	Рабочий цикл и индикаторная диаграмма четырех и двухтактных двигателей	2.	Процессы рабочего цикла	3.	Энергоэкономические показатели работы двигателя	4.	Динамика двигателя	
1.	Рабочий цикл и индикаторная диаграмма четырех и двухтактных двигателей								
2.	Процессы рабочего цикла								
3.	Энергоэкономические показатели работы двигателя								
4.	Динамика двигателя								
<p><b>Практические занятия:</b></p>									
<table border="1"> <tr> <td style="width: 5%;">1.</td> <td>Расчет массы воздушного заряда</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Расчет процесса сжатия и сгорания</td> </tr> </table>	1.	Расчет массы воздушного заряда	2.	Расчет процесса сжатия и сгорания					
1.	Расчет массы воздушного заряда								
2.	Расчет процесса сжатия и сгорания								

	3.	Расчет энергоэкономических показателей двигателя
<b>Тема 14.3.</b> Теоретические основы технической эксплуатации судовых дизелей	<b>Содержание:</b>	
	1.	Понятие о характеристиках двигателя
	2.	Нагрузочная характеристика
	3.	Внешняя характеристика
	4.	Винтовая характеристика
	5.	Совместная работа ВФШ и двигателя при включении регулятора частоты вращения по предельной и всережимной схемах
	<b>Практические занятия:</b>	
1.	Построение нагрузочной характеристики по результатам расчета	
2.	Построение винтовой характеристики по результатам расчета	
<b>Тема 14.4.</b> Судовые вспомогательные котельные установки	<b>Содержание:</b>	
	1.	Назначение, устройство и принцип действия судовых вспомогательных и утилизационных котлов, типы котлов. Основы теории паровых котлов
	2.	Топочные устройства вспомогательных котлов
	3.	Назначение и устройство систем, обслуживающих котлы
	4.	Арматура и автоматические устройства котлов
	5.	Техническая эксплуатация судовой котельной установки
	6.	Основные сведения о главных судовых котлах
	<b>Практические занятия:</b>	
	1.	Технический анализ питательной воды и конденсата с использованием судовой лаборатории водоконтроля
	<b>Практические занятия:</b>	
	1.	Изучение конструкции вспомогательных и утилизационных котлов современных дизельных энергетических установок
	2.	Изучение конструкции топочных устройств вспомогательных котлов
	3.	Подготовка к действию, пуск и обслуживание судовой котельной установки
<b>Тема 14.5.</b> Турбинные установки	<b>Содержание:</b>	
	1.	Устройство и принцип действия турбин
	2.	Конструкция основных узлов и деталей турбин
	3.	Устройство и системы вспомогательных турбоагрегатов
	4.	Газотурбинные установки
	<b>Практические занятия:</b>	
	1.	Изучение конструкции газотурбокомпрессоров
<b>Тема 14.6.</b> Главные энергетические установки	<b>Содержание:</b>	
	1	Судовая энергетическая установка и ее

		назначение
	2	Атомные энергетические установки
	3	Техническая эксплуатация силовых установок
	4	Организация ремонта судов и ССУ
	<b>Практические занятия:</b>	
	1	Дизельные энергетические установки
	2	Паротурбинные энергетические установки
	3	Газотурбинные энергетические установки
	4	Назначение и типы передач от главного двигателя к движителю
	5	Водоопреснительные установки
	6	Нормирование расхода топлива
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 14 ПМ 01.</b>		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		
1. Изучение конструктивных особенностей современных двигателей отечественного и зарубежного производства		
2. Изучение конструктивных особенностей современных судовых вспомогательных и утилизационных котлов		
3. Получение дополнительной информации при подготовке к выполнению практических работ		
<b>Раздел 15. ПМ 01. Обеспечение технической эксплуатации вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления</b>		
<b>МДК 01.03. Судовые энергетические установки и электрооборудование судов</b>		
	<b>Содержание:</b>	
<b>Тема 15.1. Общесудовые и специальные системы</b>	1.	Назначение, устройство, правила эксплуатации и обслуживания судового вспомогательного оборудования и их систем управления:
	2.	Устройство, правила эксплуатации и обслуживания судовых насосов, воздушных компрессоров и вентиляторов
	3.	Сепараторы топлива и масла, фильтры
	4.	Теплообменные аппараты и водоопреснительные установки
	5.	Судовые системы (осушительная, балластная, водопожарная)
	6.	Гидравлические системы и приводы
	7.	Механизмы судовых устройств
	8.	Механизмы и устройства для обработки льяльных, сточных вод и удаления твердых отходов
	9.	Подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судового оборудования и систем
	10.	Порядок ввода в эксплуатацию судового вспомогательного оборудования и систем после ремонта и проведение рабочих испытаний
	<b>Практические занятия:</b>	
	1.	Изучение конструкции, правил эксплуатации и обслуживания роторных и лопастных насосов, способы регулирования

		подачи	
	2.	Изучение принципиальных гидравлических схем рулевых машин	
	3.	Изучение принципиальной гидравлической схемы электрогидравлического крана	
	4.	Изучение принципиальной гидравлической схемы автоматической швартовной лебедки	
	5.	Изучение механизмов и устройств для очистки сточных и льяльных вод и удаления твердых отходов	
<b>Тема 15.2. Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание судовых холодильных установок</b>	<b>Содержание:</b>		
	11.	Назначение, устройство, правила эксплуатации и обслуживания судовых холодильных установок и их систем управления:	
	12.	Устройство, правила эксплуатации и обслуживания турбодетандеров, компрессоров	
	13.	Охлаждающие жидкости, газы	
	14.	Теплообменные установки	
	15.	Подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой холодильной установки	
	16.	Порядок ввода в эксплуатацию судовой холодильной установки после ремонта и проведение рабочих испытаний	
	<b>Практические занятия:</b>		
	1.	Изучение конструкции, правил эксплуатации и обслуживания холодильных установок	
	2.	Изучение принципиальной схемы рефрижераторной установки	
	3.	Циклы паркомпрессорных холодильных установок	
	4.	Адсорбционные и парожетторные холодильные установки	
	5.	Изучение механизмов и устройств для заправки холодильных установок рабочим телом	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 15 ПМ 01.</b>		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		
	1. Изучение конструкций судовых технических средств сухогрузных и специализированных судов		
2. Получение дополнительной информации при подготовке к выполнению практических работ			
<b>Раздел 16. ПМ 01. Выполнение технического обслуживания и ремонта судового оборудования. Осуществление выбора оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов</b>			
<b>МДК 01.03. Судовые энергетические установки и электрооборудование судов</b>			
<b>Тема 16.1. Техническое обслуживание, организация и</b>	<b>Содержание:</b>		
	1.	Планирование и организация судоремонта	

технология ремонта судового оборудования	2.	Методы дефектоскопии деталей судовых механизмов и корпуса судна
	3.	Подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой силовой установки, судового оборудования и систем
	4.	Ремонт корпуса судна и судовых устройств
	5.	Ремонт судовых котлов и турбин
	6.	Ремонт судовых двигателей внутреннего сгорания
	7.	Ремонт вспомогательных механизмов и систем
	8.	Ремонт средств автоматики
	9.	Ремонт валопровода и гребных винтов
	<b>Практические занятия:</b>	
	1.	Использование ручных инструментов и измерительного оборудования для разборки, ремонта и сборки судовой энергетической установки и другого судового оборудования
	2.	Определение износа цилиндрических втулок двигателя
	3.	Определение износа поршней и поршневых колец
	4.	Измерение величины масляного зазора в рамовых и кривошипных подшипниках
	5.	Проверка положения оси коленчатого вала по раскепам и просадочной скобе
	6.	Центровка спаренных механизмов жесткими и полужесткими муфтами
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 16 ПМ 01.</b>	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		
1. Изучение методов и способов различных технологий судоремонта и необходимой для судоремонта оснастки и приспособлений		
2. Получение дополнительной информации при подготовке и защите практических работ		
<b>Раздел 17. ПМ 01. Обеспечение технической эксплуатации судовой автоматики</b>		
<b>МДК 01.03. Судовые энергетические установки и электрооборудование судов</b>		
Тема 17.1. Системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок, судовых механизмов и систем	<b>Содержание:</b>	
	1.	Основы теории автоматического регулирования
	2.	Контрольно-измерительные приборы энергетических установок
	3.	Автоматизация судовых систем и механизмов
	4.	Автоматизация судовых вспомогательных парогазовых установок
	5.	Автоматизация судовых дизельных энергетических установок
	<b>Практические занятия:</b>	
1.	Проверка и настройка АСР частоты вращения вала ДВС на заданный динамический режим работы	

	2.	Проверка работоспособности и настройка АСР утилизационным котлом в статическом и динамическом режимах работы
	<b>Практические занятия:</b>	
	1.	Изучение схемы автоматизации систем охлаждения ДВС
	2.	Изучение систем автоматизации воздушных компрессоров
	3.	Изучение систем автоматизации топливных сепараторов
	4.	Изучение систем автоматизации топливных и масляных систем
	5.	Изучение систем автоматизации управления главными двигателями
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 17 ПМ 01.</b>		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		
1. Изучение систем автоматического управления и защиты главных двигателей сухогрузных и нефтеналивных судов		
2. Получение дополнительной информации при подготовке и защите лабораторных работ		
<b>Раздел 18 ПМ.01. Обеспечение технической эксплуатации и обслуживания судовой энергетики и электрооборудования</b>		
<b>МДК 01.03. Судовые энергетические установки и электрооборудование судов</b>		
	<b>Содержание:</b>	
	1.	Основы теории электрических машин. Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока.
	2.	Устройство и принцип действия генераторов переменного тока
	3.	Устройство и принцип действия асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым и фазным ротором
	4.	Судовые трансформаторы
	<b>Практические занятия:</b>	
<b>Тема 18.1.</b> Судовые электрические машины. Устройство и принцип действия	1.	Генератор постоянного тока. Обязанности по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и электрооборудования
	2.	Двигатель постоянного тока
	3.	Трансформаторы. Устройство и принцип действия
	4.	Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором
	5.	Асинхронный двигатель с фазным ротором
	6.	Синхронный генератор. Эксплуатация и обслуживание судовой энергетики, электрических преобразователей, генераторов и их систем управления
	7.	Методы пуска асинхронных двигателей.
<b>Тема 18.2.</b> Электрооборудование	<b>Содержание:</b>	

судов	1.	Типы электрических станций. Устройство и принцип действия
	2.	Параллельная работа судовых генераторов. Работоспособность электрооборудования
	3.	Короткое замыкание в системе электроснабжения судна
	4.	Аппаратура защиты от токов короткого замыкания, устройство и принцип действия, работоспособность электрооборудования
	5.	Контроль сопротивления изоляции судовой сети, работоспособность электрооборудования
	6.	Меры электробезопасности, применяемые на судне
	<b>Практические занятия:</b>	
	1.	Автоматические воздушные выключатели. Устройство и принцип действия
	2.	Плавкие предохранители. Устройство и принцип действия
	3.	Установочные автоматы. Устройство и принцип действия
	4.	Электромагнитные реле и контакторы
	5.	Контроль сопротивления изоляции судовой сети
	6.	Люминесцентные лампы
	7.	Обнаружение места пробоя изоляции судовой сети. Ручные инструменты, электрическое и электронное измерительное и испытательное оборудование для обнаружения неисправностей и технического обслуживания ремонтных операций
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 18 ПМ 01.</b>		
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>		
1. Требования, предъявляемые Регистром к электростанциям		
2. Разновидности электроприводов и требования, предъявляемые к ним		
3. Получение дополнительной информации при подготовке и защите лабораторных работ		
<b>Раздел 19. Осуществление эксплуатации судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды</b>		
<b>МДК 01.03. Судовые энергетические установки и электрооборудование судов</b>		
Тема 19.1. Обеспечение безопасности операций с нефтесодержащими водами и отсутствия загрязнения окружающей среды с судов	<b>Содержание:</b>	
	1.	Нормативы, способы и качество очистки нефтесодержащих вод
	2.	Международная конвенция МАРПОЛ 73/78, приложение 1
	<b>Практические занятия:</b>	
1.	Изучение нормативов, способов и качества	

	очистки нефтесодержащих вод
	2. Международная конвенция МАРПОЛ 73/78, приложение 1
<b>Тема 19.2</b> Обеспечение безопасности операций при перевозке вредных ядовитых веществ и отсутствия загрязнения окружающей среды с судов, в т.ч. воздуха	<b>Содержание:</b>
	1. Нормативы и способы перевозки вредных и ядовитых веществ
	2. Международная конвенция МАРПОЛ 73/78, приложение 2,3,6
	<b>Практические занятия:</b>
3. Международная конвенция МАРПОЛ 73/78, приложение 2,3,6	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 19 ПМ 01.</b>	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Изучение различных вариантов схем очистки нефтесодержащих вод. 2. Изучение различных вариантов схем очистки сточных вод. 3. Изучение устройств для сжигания мусора.	
<b>Учебная практика</b> Виды работ: 1. Подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой силовой установки, судового оборудования и систем	
<b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю</b> Виды работ: 1. Изучение нормативно-технической документации по устройству, эксплуатации и техническому обслуживанию судовых энергетических установок и судовых вспомогательных механизмов. 2. Изучение эксплуатационных характеристик судовой силовой установки, вспомогательного оборудования и систем. 3. Под контролем вахтенного механика обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.	

Составители: преподаватель Коржиков Ю.А.

преподаватель Бунина В.И.

преподаватель Афонин А.И.

Директор Академии водного транспорта



Володин А.Б.