

Министерство науки и образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра Морские информационные системы

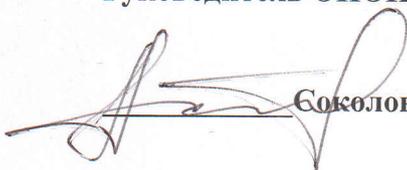
Рабочая программа по дисциплине
МОРСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования
программы бакалавриата по направлению подготовки

17.03.01 Корабельное вооружение

Профиль:
Морские информационные системы и оборудование
Квалификация:
Бакалавр
Форма обучения:
Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП


Соколов А.Г.

Утверждаю:

Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
«19» июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«13» 05 2018 г., протокол № 5/18
Зав. кафедрой 

Авторы-разработчики:
Соколов А.Г. профессор кафедры Морские информа-
ционные системы
Михалев В.М. доцент кафедры Морские информа-
ционные системы РГГМУ 



1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Морские информационные системы» - изучение структуры, организации построения, физические и математические принципы функционирования морских информационных систем.

Задачи дисциплины « Морские информационные системы»:

- дать студентам знания о различных аспектах построения и функционирования морских информационных систем различного назначения;
- ознакомить студентов со спецификой основных функций и элементов систем различного назначения;
- информировать студентов о структуре и назначении современных информационных систем;
- подготовить студентов к освоению методов проектирования систем различного назначения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Морские информационные системы» для направления 17.03.01 – Корабельное вооружение относится к базовой части программы. Для освоения дисциплины необходимы знания дисциплин: Математика, Физика, Схемотехника, Теория вероятности и Матстатистика. Дисциплина читается студентам 4-го курса и является предварительной по отношению к изучению основных дисциплин: «Автоматика МИС», «Основы конструирования», «Организация и управление предприятием».

Изучение и успешная аттестация по данной дисциплине, наряду с другими дисциплинами, являются необходимыми для освоения общепрофессиональных дисциплин, прохождения производственной практики, разработки выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины у выпускника должны быть сформированы **компетенции**.

способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

готовность участвовать в разработке средств морской оборонной техники (ОПК-2);

способность участвовать в разработке технической, конструкторской и технологической документации по направлению профессиональной деятельности (ОПК-3);

способность использовать информационные технологии при разработке проектов новых образцов морской оборонной техники (ОПК-4).

готовность участвовать в экспериментальных исследованиях по определению тактических, технических и эксплуатационных характеристик морского подводного оружия, корабельного вооружения и морской техники, включая использование готовых методик, технических средств и оборудования, а также обработку полученных результатов (ПК-1);

способность применять методы организации и проведения диагностирования, исследования и испытаний морской техники современными техническими средствами (ПК-2);

готовность участвовать в разработке образцов корабельного вооружения с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических и экологических требований (ПК-5);

готовность использовать информационные технологии при разработке проектов новых образцов морской оборонной техники (ПК-6);

готовность участвовать в технологической проработке морской оборонной техники (ПК-12);

способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры произ-

водственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-16);

готовность участвовать в разработке технологических процессов эксплуатационного, технического обслуживания и ремонта морского подводного оружия и морской техники (ПК-17);

В результате освоения компетенций обучающийся должен:

знать: основы теории функционирования МИС; технологии анализа и синтеза сложных систем; типовые модели МИС;

уметь: понимать и правильно использовать терминологию теории МИС; исследовать закономерности систем для формирования моделей в конкретной прикладной области; проводить анализ и синтез методов и средств управления и проектирования для решения прикладных задач различных классов.

владеть навыками: формулировки целей и критериев создания МИС на различных уровнях управления; оценки технической и экономической эффективности МИС различного предназначения.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1	2	3	4	5
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
базовый	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
продвинутый	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоёмкость дисциплины	144 (4 ЗЕ)
Аудиторные занятия (всего)	54
В том числе:	
Лекции	18
Лабораторные работы	-
Практические занятия (ПЗ) и семинары (С)	36
Контрольная работа	-
Самостоятельная работа (всего)	90
Вид промежуточной аттестации - экзамен	10

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 – Распределение нагрузки по разделам и видам занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Практические занятия и семинары	Из них часов занятий в активной или интерактивной форме	Самостоятельные занятия	Формы текущего контроля	Формируемые компетенции
1	Основы теории обнаружения и различения сигналов	1	2	2	8	Семинар Деловая игра Обсуждение проблем	ОК-4, ОПК-2,3,4, ПК-1,2, 5,6,12,16,17
2	Радиолокационные системы наблюдения и навигации	2	4	4	8	Семинар Деловая игра, АКС Обсуждение проблем	
3	Оптолокационные и радиотеплокационные системы	2	4	4	8	Семинар Деловая игра Видео дискуссия Обсуждение проблем	
4	Радиоэлектронные системы определения местоположения	2	4	4	10	Семинар Деловая игра Обсуждение проблем	
5	Спутниковые радионавигационные системы	2	4	4	10	Семинар Деловая игра, АКС Обсуждение проблем	
6	Системы судовождения	2	4	4	8	Семинар Деловая игра Обсуждение проблем	

7	Радиоэлектронные средства распознавания и идентификации морских объектов	2	4	4	8	Семинар Деловая игра, АКС Обсуждение проблем
8	Влияние гидрометеоусловий на функционирование МИС	2	4	4	10	Семинар Деловая игра Видео дис- куссия Обсуждение проблем
9	Влияние электромагнитных полей и судовых конструкций на функционирование МИС	1	2	2	10	Семинар Деловая игра Обсуждение проблем
10	Судовые информационно-вычислительные комплексы	2	4	4	10	Семинар Деловая игра, АКС Обсуждение проблем
Итого 144 час. (10 час. экзамен)		18	36	36	90	

Содержание разделов дисциплины

Введение

Состав, назначение, классификация, особенности функционирования и эксплуатации современных морских информационных систем.

Основы теории обнаружения и различения сигналов

Содержание и классификация задач обнаружения и различия сигналов. Характеристики обнаружения. Алгоритмы и устройства оптимального обнаружения и различия сигналов. Оптимальный прием сигналов на фоне шумов. Содержание и классификация задач измерения и разрешения сигналов. Критерий Байеса. Критерий Краммера - Рао. Оценка по максимуму правдоподобия. Оценка параметров сигналов на фоне шумов. Элементы теории фильтрации параметров сигналов.

Радиолокационные системы наблюдения и навигации

Определение радиолокации. Виды радиолокационных систем. Место РЛС среди других систем наблюдения. Методы радиодальнометрии: фазовый метод, частотный метод, импульсный метод. Методы радиопеленгации. Методы определения местоположения объектов. Структура принимаемых сигналов. Технические и тактические характеристики РЛС. Дальность действия РЛС. Основное уравнение радиолокации. Структура и принцип работы типовых РЛС.

Оптолокационные системы

Особенности методов и техники оптолокации свойства зондирующих сигналов. Формирование диаграммы направленности излучателей, свойства принимаемых сигналов. Оптические приемные системы. Внешние помехи в оптолокации. Методы обнаружения оптических сигналов. Энергетическое и когерентное обнаружение. Обнаружители с до детекторным преобразованием. Методы измерения дальности, скорости и угловых координат объектов.

Радиотеплолокация

Физические основы пассивной радиолокации. Обнаружение радиотепловых сигналов. Структурные схемы радиометров. Измерение координат объектов с помощью радиотеплолокаторов. Гидроакустический канал и его особенности. Методы формирования диаграммы направленности. Способы обзора пространства в гидролокации. Принципы построения гидролокаторов.

Гидролокаторы бокового обзора. Гидролокаторы с синтезированной апертурой антенны. Гидроакустические средства обеспечения подледного плавания. Структуры типовых гидроакустических систем.

Радиоэлектронные системы определения местоположения

Принципы определения местоположения объектов. Фазовые радионавигационные системы. Устранение многозначности в радионавигационных системах. Импульсно-фазовые радионавигационные системы. РНС "Декка", "Лоран", "Омега"

Спутниковые радионавигационные системы

Виды и классификация спутниковых РНС. Обобщенная структурная схема спутниковых РНС. Аппаратура искусственных спутников. Контрольно-измерительный комплекс. Аппаратура потребителя. Структура типовых систем: "Navstar", "Глонас", "Гранас". Точность определения местоположения с помощью спутниковых РНС.

Системы судовождения

Системы предупреждения столкновения судов. Системы обеспечения безопасного маневрирования судов. Лаги. Эхолоты. Радиопеленгаторы. Шумопеленгаторы. Комплексование бортовых навигационных систем.

Радиоэлектронные средства распознавания и идентификации морских объектов.

Выбор пространства признаков в задачах распознавания. Алгоритмы распознавания. Выбор параметров локационных систем при решении задач распознавания объектов. Примеры построения локационных систем распознавания. Основные свойства формирования и восприятия информационных моделей. Системы отображения информации с электронно-лучевыми индикаторами. Абсолютные и относительные индикаторы. Особенности построения цифровых систем отображения информации. Дискретные индикаторы. Системы отображения информации на дискретных индикаторах. Микропроцессорные системы отображения информации.

Влияние морской поверхности и метеообразований на функционирование МИС

Постановка задач подавления мешающих отражений. Корреляционно-спектральные свойства отражений от морской поверхности. Преобразование отражений в основном тракте локатора. Линейные и нелинейные устройства подавления мешающих отражений.

Влияние электромагнитных полей и судовых конструкций на функционирование МИС

Структура электромагнитных полей на судах. Влияние судовых конструкций на характеристики МИС. Девиация судовых РЛС. Размещение и монтаж МИС на судах.

Судовые информационно-вычислительные комплексы

Вычислительные системы как средство комплексирования МИС. Обоснование требований по эффективности и быстродействию вычислительных комплексов.

Заключение

Перспективы и тенденции развития морских информационных систем.

Семинарские занятия

Таблица 3 – Содержание семинарских занятий

№ раздела дисциплины	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	Основы теории обнаружения и различения сигналов	
2	Радиолокационные системы наблюдения и навигации	
3	ОпtoLocaleкационные и радиотеплолокационные системы	

4	Радиоэлектронные системы определения местоположения	ОК-4, ОПК-2,3,4, ПК-1,2, 5,6,12,16,17
5	Спутниковые радионавигационные системы	
6	Системы судовождения	
7	Радиоэлектронные средства распознавания и идентификации морских объектов	
8	Влияние гидрометеоусловий на функционирование МИС	
9	Влияние электромагнитных полей и судовых конструкций на функционирование МИС	
10	Судовые информационно-вычислительные комплексы	

Примерная структура вопросов для обсуждения на семинарах

Семинар 1. Основные понятия и определения – 2 час.

Вопросы семинара:

1. основание для проведения работ;
2. наименование организации-заказчика;
3. наименование организаций — участников работ;
4. сроки начала и окончания работ;
5. источники, объемы, порядок финансирования работ;
6. перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при проведении ТЭО.

Семинар 2. Характеристики объекта и существующей системы управления – 2 час.

Вопросы семинара:

1. общую характеристику объекта;
2. характеристику производственно-хозяйственной деятельности, организационной и производственной структуры объекта;
3. характеристику существующей системы управления и ее структурных элементов с указанием распределения функций управления между элементами организационной структуры;
4. характеристику функций управления, используемых методов и средств управления;
5. перечень и характеристику недостатков в организации и управлении объектом (в методах управления, организационной структуре управления, выполнении функций управления, обеспечении информацией и т. д.);
6. оценку производственных потерь, возникающих из-за недостатков в организации и управлении по объекту в целом и его частям (ухудшение технико-экономических и социальных показателей деятельности объекта и его частей);
7. характеристику готовности объекта к созданию МИС.

Семинар 3. Цели, критерии и ограничения создания МИС – 2 час.

Вопросы семинара:

1. формулировку производственно-хозяйственных, научно-технических и экономических целей и критериев создания МИС;
2. характеристику ограничений по созданию МИС.

Семинар 4. Функции и задачи создаваемой МИС – 2 час.

1. обоснование выбора перечня автоматизированных функций и комплексов задач (задач) управления с указанием очередности внедрения;
2. требования к характеристикам реализации функций и задач управления в соответствии с действующими нормативно-техническими документами, определяющими общие технические требования к МИС конкретного вида;

- дополнительные требования к МИС в целом и ее частям, учитывающие специфику объекта управления и создаваемой МИС.

Семинар 5. Ожидаемые технико-экономические результаты создания МИС – 2 час.

- перечень основных источников экономической эффективности получаемых в результате создания МИС (в том числе - экономия производственных ресурсов, улучшение качества продукции, повышение производительности труда и т. д.) и оценку ожидаемых изменений основных технико-экономических и социальных показателей производственно-хозяйственной деятельности объекта (например, показателей по номенклатуре и объемам производства, себестоимости продукции, рентабельности, отчислениям в фонды экономического стимулирования, уровню социального развития);
- оценку ожидаемых затрат на создание МИС с распределением их по очередям создания МИС и по годам;
- ожидаемые обобщающие показатели экономической эффективности МИС.

Практические занятия

Таблица 4 – Содержание практических занятий

№ раздела дисциплины	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	Основы теории обнаружения и различения сигналов	ОК-4, ОПК-2,3,4, ПК-1,2, 5,6,12,16,17
2	Радиолокационные системы наблюдения и навигации	
3	ОпtoLocaleкационные и радиотеплолокационные системы	
4	Радиоэлектронные системы определения местоположения	
5	Спутниковые радионавигационные системы	
6	Системы судовождения	
7	Радиоэлектронные средства распознавания и идентификации морских объектов	
8	Влияние гидрометеоусловий на функционирование МИС	
9	Влияние электромагнитных полей и судовых конструкций на функционирование МИС	
10	Судовые информационно-вычислительные комплексы	

Рекомендации по организации практических занятий

Деловая игра: «Мой портрет глазами группы»

Цель занятия – моделирование известной личности

Участники: студенты группы

Методические рекомендации: Из состава группы выбирается (по желанию) натурщик для формирования портрета.

Все остальные участники группы становятся художниками. Каждый из них на отдельном листе бумаги в течение 10 – 15 минут пытается создать портрет натурщика в духе психологического реализма. Это значит, что не обязательно стараться нарисовать глаза, нос, рот и другие части тела натурщика. Мы все должны создать психологический портрет человека, сидящего перед нами. Для этого можно использовать любые метафорические изобразительные средства – основной принцип: «Я его так вижу!». Это может быть цепочка ассоциаций, конкретный образ, отражающий что-то важное в натурщике (предмет, узор, орнамент, цвет и др.).

До окончания упражнения разговаривать и обсуждать процесс не разрешается.

Натурщик группирует портреты по своим признакам (выделив в них что-то, по его мнению, общее). Возле каждой пачки собираются их авторы. Задача: определить, что общего нашел натурщик в портретах и попытаться составить обобщенный образ на основе портретов из группы. Время 10 – 15 мин.

После завершения работы один из членов группы представляет обобщенные портреты с комментариями. Натурщик комментирует, насколько портреты совпадают с его личными представлениями о своей личности.

По завершению обсуждения преподаватель подводит итоги и отвечает на вопросы.

Ожидаемые основные результаты – получение практических навыков представления модели известного объекта образными средствами.

Критерии оценки результатов игры:

«зачет» - участие в игре, образное представление объекта моделирования;

«незачет» - неучастие в игре.

Деловая игра: «Тест Гилфорда»

Цель занятия – получение практических навыков формирования или выявления предназначения объекта

Участники: студенты группы

Методические рекомендации: предлагается реальный предмет как объект моделирования (фото, рисунок, название и др.) с целью определить его предназначение – цель моделирования по аналогии (предназначение). Задача участника заключается в подборе самых разнообразных, неожиданных возможностей использования данного предмета не по его прямому назначению. Чем больше вариантов будет предложено, чем более нестандартными они будут, тем выше креативность человека, проходящего тест.

Варианты организации. Группа рассаживается в круг, делится на две подгруппы. Они соревнуются по количеству предложений. В процессе игры нельзя возвращаться к уже прозвучавшим идеям (нужно фиксировать их).

Примеры объектов для моделирования: мыльница, ножницы, зонтик, ложка, зеркало, нож, подсвечник, утюг, пуговица, канцелярская скрепка, банан.

Полученные результаты выносятся на общее обсуждение. По завершению обсуждения преподаватель подводит итоги и отвечает на вопросы

Обсуждение проблем в малых группах

Цель занятия – получение практических навыков представления объекта как системы

Участники: студенты группы

Методические рекомендации: участники разбиваются на малые группы (от 2 до 5 чел.).

Каждая группа, консультируясь с преподавателем, выбирает объект системного анализа и тематику доклада, дискуссии из списка рекомендованных. Используя рассмотренные в лекциях и самостоятельно основные понятия теории систем, группа формирует представление об объекте как системе с учетом внутренней и внешней структурах.

Полученные результаты выносятся на общее обсуждение в форме доклада на семинаре для конкретного практически используемого объекта. Основу дискуссии должны составлять проблемы практического применения системного подхода. По завершению обсуждения преподаватель подводит итоги и отвечает на вопросы

Деловая игра: «Формула личности»

Цель занятия – получение практических навыков оценки личности и формализованного представления ее для конкретной ситуации

Участники: студенты группы

Методические рекомендации: мы сталкиваемся с формулами в математике, физике,

химии... Попробуем описать себя, свои принципы, свой характер, взгляды на мир в виде формулы (знаковая модель). Модель строится для конкретной ситуации. Можно предложить свои символы и условные обозначения или использовать знакомые знаки (равенства, умножения, деления, скобок, сложения, вычитания, интеграла, бесконечности и т.д.),

Пример: ученые в Англии открыли формулу счастья:

$$\text{Счастье} = P + 5xE + 3xH,$$

где P – личностная характеристика (мировоззрение, способность адаптироваться к новым условиям, переносить невзгоды);

E – это бытие (состояние здоровья, финансовая стабильность, дружба и др.);

H – индекс высших стандартов (самоуважение, амбиции, чувство юмора).

Полученные результаты выносятся на общее обсуждение. По завершению обсуждения преподаватель подводит итоги и отвечает на вопросы

Деловая игра: «Поиск аналогий»

Цель занятия – получение практических навыков поиска аналогий для объектов моделирования

Участники: студенты группы

Методические рекомендации: участники разбиваются на несколько групп (до 10 человек). Для каждой группы предлагается пара объектов, для которых требуется найти максимум свойств, качеств, их объединяющих. Примеры объектов: солнце и электричка, зебра и мат-рац, осень и балет, мужчина и кофе, авторучка и ракета, любовь и Интернет. Полученные результаты выносятся на общее обсуждение. По завершению обсуждения преподаватель подводит итоги и отвечает на вопросы

Деловая игра: «Организация взаимодействия в группе»

Цель занятия – получение навыков взаимодействия в группе

Участники: студенты группы

Методические рекомендации: преподаватель предлагает проблемные задания для обсуждения. Участники разбиваются по группам. Организуется обсуждение проблем по группам, полученные результаты выносятся на общее обсуждение, рассматриваются основные роли каждого участника обсуждения. По завершению обсуждения преподаватель подводит итоги и отвечает на вопросы

Деловая игра: «Принятие решений при выборе модели»

Цель занятия – получение практических навыков выбора модели объекта

Участники: студенты группы

Методические рекомендации: участники разбиваются на несколько групп (до 10 человек). Каждая группа, консультируясь с преподавателем, выбирает объект моделирования. Используя рассмотренные в лекциях и самостоятельно основные понятия теории моделирования, группа формирует цели моделирования и представление об объекте моделирования с учетом внутренней и внешней среды и выбирает вид модели, обеспечивающий наилучшее достижение поставленной цели. Полученные результаты выносятся на общее обсуждение. По завершению обсуждения преподаватель подводит итоги и отвечает на вопросы

Деловая игра: «Вербальная модель объекта»

Цель занятия – получение практических навыков по составлению вербальной модели

Участники: студенты группы

Методические рекомендации: участники разбиваются на несколько групп (до 10 человек). Каждая группа, консультируясь с преподавателем, выбирает объект моделирования. Используя рассмотренные в лекциях и самостоятельно основные понятия теории моделирования, группа формирует вербальную модель объекта. Полученные результаты выносятся на общее обсуждение. По завершению обсуждения преподаватель подводит итоги и отвечает на вопросы

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Семинар Деловая игра Обсуждение проблем

5.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общие положения

Самостоятельная работа студентов - это индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя или совместно с ним. Самостоятельная работа есть особо организованный вид учебной деятельности, проводимый с целью повышения эффективности подготовки студентов к последующим за-

нятиями, формирования у них навыков самостоятельной отработки учебных заданий, а также овладения методикой организации своего самостоятельного труда в целом. Она призвана обеспечить более глубокое, творческое усвоение понятийного аппарата изучаемой дисциплины, содержания основных нормативно-правовых актов и литературы по данному учебному курсу.

Организация самостоятельной работы студентов должна строиться по системе поэтапного усвоения материала. Метод поэтапного изучения включает в себя предварительную подготовку, непосредственное изучение теоретического содержания источника, обобщение полученных знаний.

Предварительная подготовка включает в себя уяснение цели изучения материала, оценка широты информационной базы анализируемого вопроса, выяснение его научной и практической актуальности. *Изучение теоретического содержания* заключается в выделении и уяснении ключевых понятий и положений, выявлении их взаимосвязи и систематизации. *Обобщение полученных знаний* подразумевает широкое осмысление теоретических положений через определение их места в общей структуре изучаемой дисциплины и их значимости для практической деятельности.

2. Методические рекомендации по работе с литературой

Самостоятельная работа призвана, прежде всего, сформировать у студентов навыки работы с литературой.

При анализе литературных источников студенты должны научиться правильно фиксировать основные реквизиты материалов (полное официальное название, автор, где опубликован, когда опубликован).

Следует обратить особое внимание на новую для студента *терминологию*, без знания которой он не сможет усвоить содержание материалов, а в дальнейшем и ключевых положений изучаемой дисциплины в целом. В этих целях, как показывает опыт, незаменимую помощь оказывают всевозможные справочные издания, прежде всего, энциклопедического характера.

При самостоятельном изучении основной рекомендованной литературы студентам необходимо обратить главное внимание на *узловые положения*, излагаемые в тексте. Для этого - необходимо внимательно ознакомиться с содержанием соответствующего блока информации, структурировать его и выделить в нем центральное звено. Обычно это бывает ключевое определение или совокупность существенных характеристик рассматриваемого объекта. Для того, чтобы убедиться насколько глубоко усвоено содержание темы, в конце соответствующих глав и параграфов учебных пособий обычно дается перечень контрольных вопросов, на которые студент должен уметь дать

четкие и конкретные ответы.

Работа с дополнительной литературой предполагает умение студентов *выделять в ней необходимый аспект изучаемой темы* (то, что в данном труде относится непосредственно к изучаемой теме). Это важно в связи с тем, что к дополнительной литературе может быть отнесено широкий спектр текстов (учебных, научных, художественных, публицистических и т.д.), в которых исследуемый вопрос рассматривается либо частично, либо с какой-то одной точки зрения, порой нетрадиционной. В своей совокупности изучение таких подходов существенно обогащает научный кругозор студентов. В данном контексте следует учесть, что дополнительную литературу целесообразно прорабатывать, во-первых, на базе уже освоенной основной литературы, и, во-вторых, изучать комплексно, всесторонне, не абсолютизируя чью-либо субъективную точку зрения.

Обязательный элемент самостоятельной работы студентов с литературными источниками - *ведение необходимых записей*. Основными общепринятыми формами записей являются конспект, выписки, тезисы, аннотации, резюме, план.

Конспект - это краткое письменное изложение содержания правового источника, статьи, доклада, лекции, включающее в сжатой форме основные положения и их обоснование.

Выписки - это краткие записи в форме цитат (дословное воспроизведение отрывков источника, произведения, статьи, содержащих существенные положения, мысли автора), либо

лаконичное, близкое к тексту изложение основного содержания.

Тезисы - это сжатое изложение ключевых идей прочитанного источника или произведения.

Аннотации, резюме - это соответственно предельно краткое обобщающее изложение содержания текста, критическая оценка прочитанного документа или произведения.

В целях структурирования содержания изучаемой работы целесообразно составлять ее *план*, который должен раскрывать логику построения текста, а также способствовать лучшей ориентации студента в содержании произведения.

Самостоятельная работа студентов будет эффективной и полезной в том случае, если она будет построена исходя из понимания студентами необходимости обеспечения максимально широкого охвата информационных источников, что вполне достижимо при научной организации учебного труда.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕЦЕНЗИИ НА НАУЧ-НУЮ СТАТЬЮ

Цель работы: ознакомление студентов с материалами текущих научных исследований и приобретение умения работать с журнальными статьями.

Организация работы. В течение учебного семестра каждый студент подбирает научную статью из периодической литературы по проблематике курса (объем не менее 10 журнальных страниц) и готовит рецензию.

Структура рецензии

1. Цель публикации (по мнению студента)
2. Характер публикации (научная, прикладная, учебная, рекламная, иная)
3. Последовательность и логика изложения
4. Язык работы
5. Доступность изложения
6. Результаты, полученные автором публикации, их обоснованность
7. Достоинства публикации
8. Недостатки публикации

9. Степень новизны результатов, по мнению студента

Объем рецензии не должен превышать двух страниц текста. В рецензии не рекомендуется пересказывать содержание публикации, ее назначение – анализ и оценка.

Рекомендуемые источники: журналы – «Проблемы теории и практики управления», «Морская радиоэлектроника», «Искусство управления» и др., материалы Интернет.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации. Дисциплина содержит разделы, соответствующие последовательному формированию необходимых компетенций.

Для эффективного освоения курса целесообразно проводить занятия в следующих формах.

ознакомление путем чтения лекций в группе с оригинальными и уникальными материалами, раскрывающими суть теоретических положений;

семинары-конференции (С) с заслушиванием докладов (сообщений) и содокладов, подготовленных студентами по тематическим вопросам, нуждающимся в углубленном изучении;

семинары-дискуссии по проблемам, недостаточно научно разработанным вопросам; разбор и анализ ситуаций, почерпнутых из жизни организаций по материалам прессы

или известных студентам по другим информационным источникам (АКСП);

обсуждение интересных или поучительных результатов отдельных индивидуально выполненных студенческих работ.

При этом преподаватель должен всячески поощрять индивидуальную работу студентов исследовательского характера. Важнейшими элементами самостоятельной работы студента является подготовка к семинарским занятиям (рабочая тетрадь РТ), деловым играм, анализ конкретных ситуаций (кейс-анализ), изучение и рецензирование современной литературы по проблемам морских информационных технологий и др.

Для текущего контроля знаний и закрепления пройденного материала выполняется курсовое проектирование, проводятся самостоятельные работы, тестирование (Т).

Итоговым контролем является экзамен по дисциплине.

5.3 Промежуточный контроль

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

по курсу «Морские информационные системы»

1. Общие сведения о морских навигационных системах и их классификация

Применение радиотехнических средств, для навигационных целей основывается на свойствах радиоволн

Требования, предъявляемые к РНС

2. Эксплуатационные и технические характеристики навигационных РЛС

1.1.К тактическим характеристикам РЛС относятся 1.2.К техническим характеристикам РЛС относятся

Основные тактические характеристики РЭС корабля

Основные тактические характеристики РЭС корабля

Длительность зондирующего импульса, время восстановления чувствительности приемника, инерционность системы переключения

3. Отражающие свойства радиолокационных объектов

Частота следования импульсов выбирается из соображений

Среднее значение эффективной поверхности отражения волн для человека (в

диапазоне сантиметровых волн)

1. Дальность действия РЛС в свободном пространстве
Влияние отраженной от подстилающей поверхности(водной, земной) на дальность РЛС оказывает(ют)..
Реальная дальность действия РЛС меньше данного показателя в свободном пространстве
Дальность действия РЛС тем больше, чем...
5. Радиолокационные импульсные передатчики, особенности магнетронных генераторов
Магнетрон представляет собой...
6. Принципы построения и работы импульсных модуляторов РЛС
6.1. Принцип действия импульсных модуляторов основан на...
7. Принципы построения и работы приёмников судовых РЛС
РЛС приемник в свой состав включает...
Основные характеристики РЛС приемника включают в себя...
РЛС приемник в свой состав включает...
УПЧ (усилитель промежуточной частоты) характеризуется...
8. Радиолокационные системы с активным ответом
РЛС с активным ответом применяются...
Дальность наблюдения зависит от...
По характеру решаемых задач и области применения РЛС с активным ответом делятся на...:
Радиолокационные маяки ответчики(РМО) большой дальности действуют на расстоянии...
Радиолокационные маяки ответчики(РМО) средней дальности действуют на расстоянии...
Радиолокационные маяки ответчики(РМО) большой дальности действуют на расстоянии до...
9. Навигационные РЛС с использованием эффекта Доплера
Применение устройств основанных на использовании Доплеровского эффекта
АРЛС типа «Истра» для измерения скорости причаливания судов в состав которой входят...
Применение устройств основанных на использовании Доплеровского эффекта
АРЛС типа «Истра» для измерения скорости причаливания судов в состав которой входят...
10. Судовые средства автоматической радиолокационной прокладки
Общие требования к САПР
Общие требования к САПР
11. Влияние электромагнитных излучений и их биологические последствия
11.1. Влияние электромагнитных излучений на человека зависит от... 11.2. Симптомы повышенного влияния электромагнитных излучений на человека...
12. Импульсные радионавигационные системы, общая характеристика
12.1 Импульсные радионавигационные системы подразделяются на...
13. Принцип построения дальномерных импульсных РНС
Способы построения дальномерных импульсных РНС...

Способ «двух генераторов» предполагает...

14. Принцип построения разностно-дальномерных импульсных РНС

Какие системы называются импульсными разностно-дальномерными РНС?

14.3 Радионавигационным параметром в этих РНС является?

При использовании разностно-дальномерных импульсных РНС базовая за-
держка...

Что не является достоинством разностно-дальномерных импульсных РНС...

Что является недостатком разностно-дальномерных РНС?

15. Фазовые радионавигационные системы, общие сведения

Что является основным достоинством фазовых измерений?

На чем основан метод радиолога? 15.7.Основная зависимость, реализованная в ФРНС?

15.8 .Какие системы называют фазовыми разностно-дальномерными РНС?

16. Фазовая дальномерная РНС

В состав фазовой дальномерной РНС системы входят...

Основными ТТХ РНС являются...

Основными ТТХ РНС являются...

Корабельная задающая станция помимо Генератора, Передатчика, Сме-
сителя, УПЧ, Детектора также содержит...

Береговая отражающая станция помимо генератора, антенного устрой-
ства также содержит...

17. Погрешности определения навигационного параметра в фазовых РНС

В реальных условиях распространения свойства радиоволн(распространение ра-
диоволн происходит по кратчайшему расстоянию между передатчиком и приемником, а скорость
распространения их является величиной постоянной) не сохраняются вслед-
ствие того, что радиоволны...

Изменения в фазовой скорости распространения электромагнитной вол-
ны и искажения фазы сигнала обуславливаются рядом основных факторов...

Очень низкие частоты ($f = 3 - 30$ кГц) обладают следующими особен-
ностями...

Низкие частоты ($f = 30 - 300$ кГц) обладают следующими характеристиками...

Ультракороткие частоты ($f = 3 - 3000$ МГц) обладают следующими характери-
стиками...

Радиоволны сверхвысоких частот ($f = 3000 - 300000$ МГц) обладают следующими
характеристиками...

**21. Спутниковая навигационная система ГЛОНАСС, основные характери-
стики**

**22. Спутниковая навигационная система «Навстар/GPS», основные характе-
ристики**

**23. Европейская спутниковая навигационная система «Галилео», основные ха-
рактеристики**

24. Точностные характеристики СНС ГЛОНАСС.

Основные параметры сети НИСЗ СНС ГЛОНАСС. Тип орбиты:

Основные параметры сети НИСЗ СНС ГЛОНАСС. Высота орбиты:

Основные параметры сети НИСЗ СНС ГЛОНАСС. Период обращения спутника вокруг Земли:

Основные параметры сети НИСЗ СНС ГЛОНАСС. Сеть имеет ... НИСЗ (включая 3 резервных), расположенных на трех орбитах, разнесенных по долготе на 120^0

25. Спутниковые навигационные системы:

В состав СНС, представляющей собой комплекс функционально связанных технических средств, входят...

В число систем НИСЗ входят...

В число систем НИСЗ входят...

Аппаратура НИСЗ предназначена для выполнения следующих основных функций...

Аппаратура НИСЗ предназначена для выполнения следующих основных функций...

Наземный комплекс управления орбитальной группировкой НКА или наземный КИК выполняет группы задач...

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Общие сведения о морских навигационных системах и их классификация

1.1. Применение радиотехнических средств, для навигационных целей основывается на свойствах радиоволн

1.2. Требования, предъявляемые к РНС

2. Эксплуатационные и технические характеристики навигационных РЛС

К тактическим характеристикам РЛС относятся

К техническим характеристикам РЛС относятся

Основные тактические характеристики РЭС корабля

Основные тактические характеристики РЭС корабля

Длительность зондирующего импульса, время восстановления чувствительности приемника, инерционность системы переключения

1. Отражающие свойства радиолокационных объектов

Частота следования импульсов выбирается из соображений

Среднее значение эффективной поверхности отражения волн для человека (в диапазоне сантиметровых волн)

1. Дальность действия РЛС в свободном пространстве

Влияние отраженной от подстилающей поверхности (водной, земной) на дальность РЛС оказывает(ют)...

Реальная дальность действия РЛС меньше данного показателя в свободном пространстве

Дальность действия РЛС тем больше, чем...

5. Радиолокационные импульсные передатчики, особенности магнетронных генераторов

Магнетрон представляет собой...

6. Принципы построения и работы импульсных модуляторов РЛС

6.1. Принцип действия импульсных модуляторов основан на...

7. Принципы построения и работы приёмников судовых РЛС

РЛС приемник в свой состав включает...

Основные характеристики РЛС приемника включают в себя...

РЛС приемник в свой состав включает...

УПЧ (усилитель промежуточной частоты) характеризуется...

8. Радиолокационные системы с активным ответом

РЛС с активным ответом применяются...

Дальность наблюдения зависит от...

По характеру решаемых задач и области применения РЛС с активным ответом делят-ся

на...:

Радиолокационные маяки ответчики(РМО) большой дальности действуют на расстоянии...

Радиолокационные маяки ответчики(РМО) средней дальности действуют на расстоянии...

Радиолокационные маяки ответчики(РМО) большой дальности действуют на расстоянии до...

9. Навигационные РЛС с использованием эффекта Доплера

Применение устройств основанных на использовании Доплеровского эффекта АРЛС типа «Истра» для измерения скорости причаливания судов в состав которой входят...

Применение устройств основанных на использовании Доплеровского эффекта АРЛС типа «Истра» для измерения скорости причаливания судов в состав которой входят...

10. Судовые средства автоматической радиолокационной прокладки

Общие требования к САПР

Общие требования к САРП

11. Влияние электромагнитных излучений и их биологические последствия

11.1. Влияние электромагнитных излучений на человека зависит от...

11.2. Симптомы повышенного влияния электромагнитных излучений на человека...

12. Импульсные радионавигационные системы, общая характеристика

12.1 Импульсные радионавигационные системы подразделяются на...

13. Принцип построения дальномерных импульсных РНС

Способы построения дальномерных импульсных РНС...

Способ «двух генераторов» предполагает...

14. Принцип построения разностно-дальномерных импульсных РНС

Какие системы называются импульсными разностно-дальномерными РНС?

14.2 Радионавигационным параметром в этих РНС является?

При использовании разностно-дальномерных импульсных РНС базовая задержка...

Что не является достоинством разностно-дальномерных импульсных РНС...

Что является недостатком разностно-дальномерных РНС?

15. Фазовые радионавигационные системы, общие сведения

Что является основным достоинством фазовых измерений?

На чем основан метод радиолога?

Основная зависимость, реализованная в ФРНС?

15.4 .Какие системы называют фазовыми разностно-дальномерными РНС?

16. Фазовая дальномерная РНС

В состав фазовой дальномерной РНС системы входят...

Основными ТТХ РНС являются...

Основными ТТХ РНС являются...

Корабельная задающая станция помимо Генератора, Передатчика, Смесителя, УПЧ, Детектора также содержит...

Береговая отражающая станция помимо генератора, антенного устройства также содержит...

17. Погрешности определения навигационного параметра в фазовых РНС

В реальных условиях распространения свойства радиоволн(распространение радиоволн происходит по кратчайшему расстоянию между передатчиком и приемником, а скорость распространения их является величиной постоянной) не сохраняются вследствие того, что

радиоволны...

Изменения в фазовой скорости распространения электромагнитной волны и искажения фазы сигнала обуславливаются рядом основных факторов...

Очень низкие частоты ($f = 3 - 30$ кГц) обладают следующими особенностями...

Низкие частоты ($f = 30 - 300$ кГц) обладают следующими характеристиками...

Ультракороткие частоты ($f = 3 - 3000$ МГц) обладают следующими характеристиками...

Радиоволны сверхвысоких частот ($f = 3000 - 300000$ МГц) обладают следующими характеристиками...

21. Спутниковая навигационная система ГЛОНАСС, основные характеристики

22. Спутниковая навигационная система «Навстар/GPS», основные характеристики

23. Европейская спутниковая навигационная система «Галилео», основные характеристики

24. Точностные характеристики СНС ГЛОНАСС.

Основные параметры сети НИСЗ СНС ГЛОНАСС. Тип орбиты:

Основные параметры сети НИСЗ СНС ГЛОНАСС. Высота орбиты:

Основные параметры сети НИСЗ СНС ГЛОНАСС. Период обращения спутника вокруг Земли: Основные параметры сети НИСЗ СНС ГЛОНАСС. Сеть имеет ... НИСЗ (включая 3 резервных), расположенных на трех орбитах, разнесенных по долготе на 120^0

25. Спутниковые навигационные системы:

В состав СНС, представляющей собой комплекс функционально связанных технических средств, входят...

В число систем НИСЗ входят...

В число систем НИСЗ входят...

Аппаратура НИСЗ предназначена для выполнения следующих основных функций...

Аппаратура НИСЗ предназначена для выполнения следующих основных функций...

Наземный комплекс управления орбитальной группировкой НКА или наземный КИК выполняет группы задач...

Критерии оценивания:

«5» (отлично) - за

- глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется;

- умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои решения.

Отличная оценка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление ответов;

«4» (хорошо) - если студент:

- полностью освоил материал, ориентируется в нем;

- осознанно применяет знания для решения практических задач;

- грамотно излагает ответ, но содержание или форма ответа имеют отдельные неточности;

«3» (удовлетворительно) - если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

«2» (неудовлетворительно) - если студент имеет разрозненные бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная:

1. Теоретические и физические основы радиолокации и специального мониторинга: Учебник / Фомин А.Н., Тяпкин В.Н., Дмитриев Д.Д.; Под ред. Ишук И.Н. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 292 с.: ISBN 978-5-7638-3389- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=967808>
2. Каганов В.И. Радиотехника: от истоков до наших дней : учеб. пособие / В.И. Каганов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 352 с. — (Высшее образование Бакалавриат):. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=925826>

б)дополнительная

1. Берикашвили, В. Ш. Радиотехнические системы: основы теории : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 105 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05542-9.- Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/AB99CDB4-E551-464F-86A1-E12AF156F12A/radiotekhnicheskie-sistemy-osnovy-teorii>

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Основы теории обнаружения и различения сигналов	семинары, практические работы	windows 7 48130165 21.02.2011 office 2007 41964944 23.03.2007 Антивирус: dr Web LBW-BC-12M-485-A1 КОНТРАКТ № 0372100040318000015
Радиолокационные системы наблюдения и навигации	семинары, практические работы	windows 7 48130165 21.02.2011 office 2007 41964944 23.03.2007 Антивирус: dr Web LBW-BC-12M-485-A1 КОНТРАКТ № 0372100040318000015
Оптолокационные и радиотеплолокационные системы	семинары, практические работы	windows 7 48130165 21.02.2011 office 2007 41964944 23.03.2007 Антивирус: dr Web LBW-BC-12M-485-A1 КОНТРАКТ № 0372100040318000015
Радиоэлектронные системы определения местоположения	семинары, практические работы	windows 7 48130165 21.02.2011 office 2007 41964944 23.03.2007 Антивирус: dr Web LBW-BC-12M-485-A1 КОНТРАКТ № 0372100040318000015
Спутниковые радионавигационные системы	семинары, практические работы	windows 7 48130165 21.02.2011 office 2007 41964944 23.03.2007 Антивирус: dr Web LBW-BC-12M-485-A1 КОНТРАКТ № 0372100040318000015
Системы судовождения	семинары, практические работы	windows 7 48130165 21.02.2011 office 2007 41964944 23.03.2007 Антивирус: dr Web LBW-BC-12M-485-A1

		КОНТРАКТ № 0372100040318000015
Радиоэлектронные средства распознавания и идентификации морских объектов	семинары, практические работы	windows 7 48130165 21.02.2011 office 2007 41964944 23.03.2007 Антивирус: dr Web LBW-BC-12M-485-A1 КОНТРАКТ № 0372100040318000015
Влияние гидрометеоусловий на функционирование МИС	семинары, практические работы	windows 7 48130165 21.02.2011 office 2007 41964944 23.03.2007 Антивирус: dr Web LBW-BC-12M-485-A1 КОНТРАКТ № 0372100040318000015
Влияние электромагнитных полей и судовых конструкций на функционирование МИС	семинары, практические работы	windows 7 48130165 21.02.2011 office 2007 41964944 23.03.2007 Антивирус: dr Web LBW-BC-12M-485-A1 КОНТРАКТ № 0372100040318000015
Судовые информационно-вычислительные комплексы	семинары, практические работы	windows 7 48130165 21.02.2011 office 2007 41964944 23.03.2007 Антивирус: dr Web LBW-BC-12M-485-A1 КОНТРАКТ № 0372100040318000015

9. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитории для проведения занятий практического типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной

(учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2019/2020 учебный год без изменений

Протокол заседания кафедры «Морские информационные системы»

от 28 августа 2019 № 8/19