

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 06.07.2026 15:32:57
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.В.13

Технические средства судовождения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Судовождения
Образовательная программа	26.05.05 Специальность "Судовождение" Специализация "Судовождение на внутренних водных путях и в прибрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок" год начала подготовки 2021
Квалификация	инженер-судоводитель
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ
Часов по учебному плану	288
в том числе:	
аудиторные занятия	28
самостоятельная работа	214
часов на контроль	36

Виды контроля в семестрах:
 экзамен 4,5
 курсовая работа 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		5		Итого	
Вид занятий	уп	ип	уп	ип		
Лекции	8	8	6	6	14	14
Лабораторные	8	8	6	6	14	14
Иная контактная работа	4	4	6	6	10	10
Итого ауд.	16	16	12	12	28	28
Контактная работа	20	20	18	18	38	38
Сам. работа	106	106	108	108	214	214
Часы на контроль	18	18	18	18	36	36
Итого	144	144	144	144	288	288

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 26.05.05 Судовождение (приказ Минобрнауки России от 15.01.2018 г. № 191)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.05.05 Специальность "Судовождение"

Специализация "Судовождение на внутренних водных путях и в прибрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок"

год начала подготовки 2021

Рабочую программу составил(и):

Доцент, Трошина С.В.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Глушеч Виталий Алексеевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Технические средства судовождения» является приобретение компетенций, необходимых для профессионально грамотной эксплуатации технических средств судовождения в соответствии с требованиями международных и национальных нормативных документов по обеспечению безопасности и охраны человеческой жизни на море и внутрен-них водных путях.
1.2	Технические средства судовождения вырабатывают информацию, необ-ходимую судоводителю в различных условиях плавания, а также используе-мую в системах автоматизации судовождения. При изучении теоретического курса дисциплины «Технические средства судовождения» главные задачи за-ключаются:
1.3	в обеспечении изучения принципа действия отдельных приборов;
1.4	в анализе точности их функционирования в различных условиях и об-стоятельствах плавания;
1.5	в установлении ограничений, определяющих сферу использования тех-нических средств, методов определения и контроля остаточных погрешно-стей для проведения испытаний и определения работоспособности установ-ленного, эксплуатируемого и ремонтируемого навигационного оборудова-ния, наблюдение за его безопасной эксплуатацией.
1.6	При изучении практической части курса «Технические средства судовож-дения» основными задачами являются:
1.7	способность выполнять весь комплекс работ, связанных с технической эксплуатацией и навигационным использованием технических средств судож-дения;
1.8	умение определить производственную программу по техническому об-служиванию, сервису, ремонту при эксплуатации технических средств судож-дения;
1.9	умение использовать полученную информацию и проводить ее анализ с целью дальнейшего правильного применения полученных данных для бес-печения безопасности судовождения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Автоматизация судовождения
2.2.2	Предотвращение столкновений судов
2.2.3	Тренажерная подготовка по использованию радиолокационных станций

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5: Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений

ПК-5.1: Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем

ПК-5.2: Умеет оценивать навигационную информацию, получаемую из всех источников, включая радиолокатор и САП, с целью принятия решений и выполнения команд для избежания столкновения и для управления безопасным плаванием судна

ПК-6: Способен определять и учитывать поправки компаса

ПК-6.1: Умеет определять и учитывать поправки гиро- и магнитных компасов

ПК-6.2: Знает принципы работы гиро- и магнитных компасов

ПК-6.3: Понимает работу систем, контролируемых основным прибором гирокомпаса

ПК-6.4: Знает принципы действия и обслуживания основных типов гирокомпасов

ПК-15: Способен использовать ЭКНИС для обеспечения безопасности плавания

ПК-15.1: Знает возможности и ограничения работы ЭКНИС

ПК-15.2: Понимает данные электронной навигационной карты (ЭНК), точности данных, правила представления, варианты отображения и других форматов карт

ПК-15.3: Понимает опасности чрезмерного доверия электронной технике

ПК-16: Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования ЭКНИС и связанных с ней навигационных систем, облегчающих процесс принятия решений

ПК-16.1: Умеет управлять эксплуатационными процедурами, системными файлами и данными

ПК-16.2: Умеет управлять приобретением, лицензированием и корректировкой данных карт и системного программного обеспечения, с тем чтобы они соответствовали установленным процедурам

ПК-16.3: Умеет производить обновление системы и информации

ПК-16.4: Умеет откорректировать вариант системы ЭКНИС в соответствии с разработкой поставщиком новых изделий

ПК-16.5: Умеет создавать и поддерживать конфигурацию системы и резервных файлов

ПК-16.6: Умеет создавать и поддерживать файлы протокола согласно установленным процедурам

ПК-16.7: Умеет создавать и поддерживать файлы плана маршрута согласно установленным процедурам

ПК-16.8: Умеет использовать журнал ЭКНИС и функции предыстории маршрута для проверки системных функций, установок сигнализации и реакции пользователя

ПК-16.9: Умеет использовать функции воспроизведения ЭКНИС для обзора и планирования рейса и обзора функций системы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	–физические и теоретические основы, принципы действия и устройства навигационных эхо-лотов, лагов, магнитных, гиро-скопических и спутниковых компасов;
3.1.2	– системы управления рулевым приводом, эксплуатационные процедуры и переход с ручного на автоматическое управление и обратно.
3.1.3	–принципы работы магнитных и гирокомпасов;
3.1.4	- возможности и ограничения при эксплуатации ЭКНИС
3.1.5	- функции ЭКНИС, требуемых действующими эксплуатацион-ными требованиями
3.1.6	-требования ИМО и небанальные стандарты
3.1.7	- основные функции и возможность ЭКНИС
3.2	Уметь:
3.2.1	– работать с навигационным оборудованием и правильно применять полученную информацию, определять и учитывать поправки технических средств судовождения;
3.2.2	– определять и учитывать поправки магнитного компаса и гирокомпасов;
3.2.3	-использовать основные функции ЭКНИС для обеспечения безопасности плавания;

3.2.4	- Понимать и анализировать информацию полученную от ЭКНИС;
3.3 Владеть:	
3.3.1	– навыками навигационной эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных и технических систем судовождения и связи,
3.3.2	– навыками решения навигационных задач с использованием информации от этих систем, расчета поправок навигационных приборов;
3.3.3	- Опытном определении поправок курсоуказателей и приборов определения направления;
3.3.4	- навыками использования электронных картографических систем для обеспечения безопасности плавания;
3.3.5	- использовать настройки для обеспечения эксплуатационных процедур;
3.3.6	- регулировка настроек и возможностей под существующие условия.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Магнитные компасы				
Лек	Введение. Цель и задачи дисциплины. Классификация ТСС. /Лек/	4	0,5	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Поле прямолинейного магнита /Лек/	4	0	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Поле прямолинейного магнита /Ср/	4	4	Л1.1Л2.1Л3.1	0
ИКР	Поле прямолинейного магнита /ИКР/	4	0	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Магнитное поле Земли. Направляющий момент магнитного компаса /Лек/	4	0,5	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лаб	Магнитное поле Земли. Направляющий момент магнитного компаса /Лаб/	4	0	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Магнитное поле Земли. Направляющий момент магнитного компаса /Ср/	4	4	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Устройство магнитного компаса /Ср/	4	4		0
ИКР	Магнитное поле Земли. Направляющий момент магнитного компаса /ИКР/	4	0	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Магнитное поле судна /Лек/	4	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Магнитное поле судна /Ср/	4	6	Л1.1Л2.1Л3.1	0
ИКР	Магнитное поле судна /ИКР/	4	0	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Уравнение Пуассона. Преобразование уравнений Пуассона Судовые магнитные силы /Лек/	4	0	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лаб	Уравнение Пуассона. Преобразование уравнений Пуассона Судовые магнитные силы /Лаб/	4	0	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Уравнение Пуассона. Преобразование уравнений Пуассона Судовые магнитные силы /Ср/	4	4	Л1.1Л2.1Л3.1	0
ИКР	Уравнение Пуассона. Преобразование уравнений Пуассона Судовые магнитные силы /ИКР/	4	0	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Многоугольник сил. Основная формула девиации /Лек/	4	0,5	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лаб	Многоугольник сил. Основная формула девиации /Лаб/	4	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Многоугольник сил. Основная формула девиации /Ср/	4	10	Л1.1Л2.1Л3.1	0
ИКР	Многоугольник сил. Основная формула девиации /ИКР/	4	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Определение девиации. Вычисление коэффициентов и составление рабочей таблицы девиации /Лек/	4	0,5	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лаб	Определение девиации. Вычисление коэффициентов и составление рабочей таблицы девиации /Лаб/	4	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Определение девиации. Вычисление коэффициентов и составление рабочей таблицы девиации /Ср/	4	8	Л1.1Л2.1Л3.1	0

ИКР	Определение девиации. Вычисление коэффициентов и составление рабочей таблицы девиации /ИКР/	4	1	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Принцип уничтожения девиации /Лек/	4	0,5	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лаб	Принцип уничтожения девиации /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Принцип уничтожения девиации /Ср/	4	10	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
ИКР	Принцип уничтожения девиации /ИКР/	4	1	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Уничтожение полукруговой девиации. Способ Эри /Лек/	4	1,5	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лаб	Уничтожение полукруговой девиации. Способ Эри /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Уничтожение полукруговой девиации. Способ Эри /Ср/	4	12	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
ИКР	Уничтожение полукруговой девиации. Способ Эри /ИКР/	4	1	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Способ Колонга. Измерение магнитных сил дефлектором /Лек/	4	1	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лаб	Способ Колонга. Измерение магнитных сил дефлектором /Лаб/	4	2	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Способ Колонга. Измерение магнитных сил дефлектором /Ср/	4	12	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Четвертная девиация и принцип ее уничтожения /Лек/	4	0,5	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Четвертная девиация и принцип ее уничтожения /Ср/	4	10	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Девиации от индукции. Безиндукционные компенсаторы /Лек/	4	0,5	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Девиации от индукции. Безиндукционные компенсаторы /Ср/	4	4	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Теория креновой девиации. Принципы и практические способы уничтожения креновой девиации /Лек/	4	0,25	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Теория креновой девиации. Принципы и практические способы уничтожения креновой девиации /Ср/	4	6	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Повышение точности магнитного компаса. Широтный компенсатор. Стабилизация четвертной девиации /Лек/	4	0,25	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Повышение точности магнитного компаса. Широтный компенсатор. Стабилизация четвертной девиации /Ср/	4	4	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Уничтожение электромагнитной девиации /Лек/	4	0	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Уничтожение электромагнитной девиации /Ср/	4	4	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Международные требования к морским магнитным компасам /Лек/	4	0,5	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Международные требования к морским магнитным компасам /Ср/	4	4	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Раздел	Раздел 2. Гирокомпасы				
Лек	Основы прикладной теории гироскопа. Основные свойства свободного гироскопа. /Лек/	5	0,5	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Основы прикладной теории гироскопа. Основные свойства свободного гироскопа. /Ср/	5	3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Основные понятия и определения. Подвесы, применяемые в гироскопах /Лек/	5	0,2	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Теорема о кинетическом моменте. Кинетический момент гироскопа. /Лек/	5	0	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Теорема о кинетическом моменте. Кинетический момент гироскопа. /Ср/	5	2	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Принцип построения морских гирокомпасов. Способ технической реализации гирокомпаса с непосредственным управлением /Лек/	5	0,5	Л1.1Л2.1Л3. 1	0

Лаб	Принцип построения морских гирокомпасов. Способ технической реализации гирокомпаса с непосредственным управлением /Лаб/	5	1	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Принцип построения морских гирокомпасов. Способ технической реализации гирокомпаса с непосредственным управлением /Ср/	5	3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Двухгироскопный маятниковый чувствительный элемент /Лек/	5	0,2	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лаб	Двухгироскопный маятниковый чувствительный элемент /Лаб/	5	0	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Двухгироскопный маятниковый чувствительный элемент /Ср/	5	4	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Колебания чувствительного элемента гирокомпаса /Лек/	5	0,3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Колебания чувствительного элемента гирокомпаса /Ср/	5	4	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Скоростная девиация и ее учет в судовождении. Влияние движения судна на основные характеристики гирокомпаса /Лек/	5	0,5	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лаб	Скоростная девиация и ее учет в судовождении. Влияние движения судна на основные характеристики гирокомпаса /Лаб/	5	0,5	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Скоростная девиация и ее учет в судовождении. Влияние движения судна на основные характеристики гирокомпаса /Ср/	5	4	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Влияние маневрирования судна на гирокомпас. Условие аperiодических переходов. Понятие об аperiодическом гирокомпасе /Лек/	5	0,5	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лаб	Состав комплекта гирокомпаса Курс-4М /Лаб/	5	1	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Влияние маневрирования судна на гирокомпас. Условие аperiодических переходов. Понятие об аperiодическом гирокомпасе /Ср/	5	4	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Инерционная девиация первого рода. Физическая сущность инерционной девиации второго рода /Лек/	5	0,3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Инерционная девиация первого рода. Физическая сущность инерционной девиации второго рода /Ср/	5	4	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Суммарная инерционная девиация и ее основные закономерности /Лек/	5	0,3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лаб	Суммарная инерционная девиация и ее основные закономерности /Лаб/	5	1	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Суммарная инерционная девиация и ее основные закономерности /Ср/	5	4	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Корректируемые гирокомпасы /Лек/	5	0,3	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лаб	Корректируемые гирокомпасы /Лаб/	5	0,5	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Корректируемые гирокомпасы /Ср/	5	4	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Динамически настраиваемый гироскоп. Основные особенности корректируемого гирокомпаса, построенном на динамически настраиваемом гироскопе /Лек/	5	0,2	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Динамически настраиваемый гироскоп. Основные особенности корректируемого гирокомпаса, построенном на динамически настраиваемом гироскопе /Ср/	5	0	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Волоконно-оптический гирокомпас /Лек/	5	0	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Волоконно-оптический гирокомпас /Ср/	5	2	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Гиротаксометры /Лек/	5	0	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Гиротаксометры /Ср/	5	2	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Лек	Использование информации ТСС в автоматике судовождения /Лек/	5	0	Л1.1Л2.1Л3. 1	0
Ср	Использование информации ТСС в автоматике судовождения /Ср/	5	2	Л1.1Л2.1Л3. 1	0

Раздел	Раздел 3. Эхолоты и лаги				
Лек	Основы прикладной теории гидроакустики. Природа звука. Вид и форма звуковой волны /Лек/	5	0,1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Основы прикладной теории гидроакустики. Природа звука. Вид и форма звуковой волны /Ср/	5	4	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Звуковое поле. Параметры звукового поля. Распространение звука в однородной жидкости /Лек/	5	0,1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Звуковое поле. Параметры звукового поля. Распространение звука в однородной жидкости /Ср/	5	8	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Интенсивность звука. Отражение и преломление звуковой волны. Скорость звука в среде /Лек/	5	0,1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лаб	Состав комплекта, настройки и погрешность эхолота МЗБ /Лаб/	5	0,5	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Интенсивность звука. Отражение и преломление звуковой волны. Скорость звука в среде /Ср/	5	8	Л1.1Л2.1Л3.1	0
ИКР	Интенсивность звука. Отражение и преломление звуковой волны. Скорость звука в среде /ИКР/	5	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Источники и приемники ультразвуковых колебаний. Направленное действие антенн /Лек/	5	0,2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лаб	Состав комплекта, настройки и погрешность эхолота Furuno F-3000 /Лаб/	5	0,5	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Источники и приемники ультразвуковых колебаний. Направленное действие антенн /Ср/	5	7	Л1.1Л2.1Л3.1	0
ИКР	Источники и приемники ультразвуковых колебаний. Направленное действие антенн /ИКР/	5	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Гидроакустический метод измерения глубины. Точность измерения глубины. Навигационное использование эхолотов /Лек/	5	0,5	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лаб	Состав комплекта, настройки, органы управления и погрешность эхолота Samung /Лаб/	5	0,5	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Гидроакустический метод измерения глубины. Точность измерения глубины. Навигационное использование эхолотов /Ср/	5	6	Л1.1Л2.1Л3.1	0
ИКР	Гидроакустический метод измерения глубины. Точность измерения глубины. Навигационное использование эхолотов /ИКР/	5	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Требования к установке антенн. Международные требования к эхолотам /Лек/	5	0,2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Требования к установке антенн. Международные требования к эхолотам /Ср/	5	8	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Измерители скорости и пройденного судном расстояния /Лек/	5	0,2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лаб	Измерители скорости и пройденного судном расстояния /Лаб/	5	0,1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Измерители скорости и пройденного судном расстояния /Ср/	5	8	Л1.1Л2.1Л3.1	0
ИКР	Измерители скорости и пройденного судном расстояния /ИКР/	5	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Назначения лагов. Требования к точности /Лек/	5	0,2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Назначения лагов. Требования к точности /Ср/	5	4	Л1.1Л2.1Л3.1	0
ИКР	Назначения лагов. Требования к точности /ИКР/	5	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Индукционный лаг. Принцип работы, элементы теории. Погрешности лага /Лек/	5	0,2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лаб	Индукционный лаг. Принцип работы, состав комплекта ИЭЛ-2М. /Лаб/	5	0,2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Ср	Индукционный лаг. Принцип работы, элементы теории. Погрешности лага /Ср/	5	4	Л1.1Л2.1Л3.1	0
ИКР	Индукционный лаг. Принцип работы, элементы теории. Погрешности лага /ИКР/	5	1	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Гидроакустический доплеровский лаг. Элементы теории. Принцип работы /Лек/	5	0,2	Л1.1Л2.1Л3.1	0

Лаб	Гидроакустический доплеровский лаг. Состав комплекта. Погрешность лага /Лаб/	5	0,2	Л1.Л2.Л3. 1	0
Ср	Гидроакустический доплеровский лаг. Элементы теории. Погрешность лага /Ср/	5	7	Л1.Л2.Л3. 1	0
Лек	Корреляционный лаг /Лек/	5	0,2	Л1.Л2.Л3. 1	0
Ср	Международные требования к лагам /Ср/	5	2	Л1.Л2.Л3. 1	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Методика оценки теста текущего контроля

Студентам предоставляется тест из 20 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Оценка «неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 59%. Если итоговый балл лежит в пределах от 60 до 69% студент получает оценку «удовлетворительно». В случае если балл находится в пределах от 70 до 85%, студент получает оценку «хорошо». Если итоговый балл более 85% студенту ставится оценка «отлично».

Методика оценки зачёта

Зачет предусмотрен при условии выполнения учебного графика, практических работ. Кроме того, осуществляется текущий контроль знаний студентов в процессе занятий с помощью промежуточного теста.

Оценка «зачтено» ставится в случае выполнения учебного графика, практических работ и написания промежуточной проверки знаний.

Оценка «не зачтено» ставится при не выполнении выше указанных условий.

Методика оценки курсовой работы

При проверке курсовой работы проверяется правильность выполненных студентом расчётов и соблюдение требований к оформлению курсовой работы. Защита курсовой работы производится в устной форме после исправления выявленных при проверке ошибок. Обучающемуся задается 3 вопроса по теме курсовой работы.

«Отлично» выставляется при соответствии курсовой работы выбранной теме, правильном оформлении и правильных и раскрытых ответах на 3 вопроса.

«Хорошо» выставляется при незначительных ошибках в курсовой работе, правильных и раскрытых ответах на 2 вопроса.

«Удовлетворительно» выставляется при незначительных ошибках в курсовой работе, при правильном и раскрытом ответе на один вопрос.

«Не удовлетворительно» выставляется при значительных ошибках в курсовой работе, при не правильных ответах на вопросы.

Методика оценки экзамена

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам.

Оценка «отлично» выставляется при полном понимании сущности вопросов экзаменационного билета, полном, последовательном и доказательном ответе на все вопросы билета и дополнительные вопросы, правильном решении примера или задачи, четком понимании и владении профессиональной лексикой, знании отечественной и необходимой международной нормативной документации, знакомстве с основной и дополнительной литературой.

Оценка «хорошо» выставляется при понимании сущности вопросов экзаменационного билета, доказательном ответе на все вопросы билета, правильном решении примера или задачи, владении профессиональной лексикой, знании нормативной документации, знакомстве с литературой в объеме основного учебника.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при понимании сущности вопросов экзаменационного билета, недостаточно последовательном и доказательном, но верном ответе на все вопросы билета, правильном решении примера или задачи, понимании профессиональной лексики, знакомстве с нормативной документацией, знакомстве с литературой в объеме конспекта лекций или основного учебника.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при недостаточном понимании сущности вопросов экзаменационного билета, при поверхностном или неверном ответе на какой-либо вопрос экзаменационного билета, при отсутствии решения или неверном решении примера или задачи, при недостаточном владении профессиональной терминологией, при поверхностном и неполном знакомстве с нормативной документацией и технической литературой.

6.2. Темы письменных работ

Структура курсовой работы

Раздел 1 Магнитные компасы

Раздел 2 Гирокомпасы

Раздел 3 Эхолоты и лаги

6.3. Контрольные вопросы и задания

Примеры теоретических вопросов по проверке освоения этапа компетенции:

1. Структура магнитного поля Земли и постоянных магнитов.

2. Постоянный магнит в однородном магнитном поле и конструкция чувствительного элемента магнитного компаса.
3. Намагниченность судна. Вывод и анализ уравнений Пуассона.
4. Характер девиаций (постоянная, полукруговая, четвертная).
5. Судовые магнитные силы. Их направление в зависимости от магнитно-го курса судна.
6. Построение векторных диаграмм судовых магнитных сил на главных магнитных курсах.
7. Уничтожение полукруговой девиации способом Эри (теоретическое обоснование и порядок работы).
8. Конструкция девиационного прибора магнитного компаса.
9. Креновая девиация магнитного компаса и ее уничтожение.
10. Остаточная девиация магнитного компаса. Составление таблицы остаточной девиации.
11. Конструкция магнитного компаса и порядок его установки на судне.
12. Электромагнитная девиация. Причины происхождения и ее уничтожение.

Примерные теоретические вопросы к защите курсовой работы:

1. Составляющие угловой скорости вращения Земли.
2. Основные свойства свободного гироскопа.
3. Превращение гироскопа в гирокомпас с непосредственным управлением.
4. Незатухающие колебания чувствительного элемента гирокомпаса.
5. Демпфирование колебаний. Затухающие колебания чувствительного элемента гирокомпаса. Фактор затухания.
6. Скоростная девиация гирокомпаса и ее учет в судовождении.
7. Исключение скоростной девиации посредством корректора.
8. Учет скоростной девиации в особых условиях плавания.
9. Инерционная девиация первого рода и условие апериодичности переходов (условие Макса Шулера).
10. Инерционная девиация второго рода.
11. Суммарная инерционная девиация и ее учет в судовождении. Стандартный маневр судна.
12. Конструкция гирокомпаса «Амур-М».
13. Девиация на качке.
14. Конструкция гирокомпаса «Курс-4».
15. Гирокомпас с косвенным управлением.
16. Девиация гирокомпаса с косвенным управлением.
17. Навигационные гиротактометры и их технические характеристики.
18. Международные требования к гирокомпасам.
19. Следящая система гирокомпаса «Курс-4».
20. Следящая система гирокомпаса «Амур-М».

Примерные теоретические вопросы к экзамену:

1. Законы отражения и преломления акустических волн в морской среде.
2. Принцип измерения глубины в эхолотах. Формула эхолота.
3. Принцип работы эхолота и его структурная схема.
4. Функциональная схема эхолота с электроакустическим индикатором глубины.
5. Работа эхолота с цифровым указателем глубины.
6. Точность измерения глубины и учет методических погрешностей.
7. Функциональная схема эхолота в режиме сигнализации опасных глубин.
8. Отражающие свойства грунтов и подводных объектов. Слой скачка плотности воды.
9. Конструкция и принцип работы гидроакустических антенн. Пьезоэлектрический и магнитоотрицательный эффекты.
10. Индукционный лаг. Принцип его работы и структурная схема.
11. Эффект Доплера. Структурная схема доплер-лага и его принцип работы.
12. Понятие корреляционной функции и принцип работы корреляционного лага.
13. Точность измерения глубины при наличии крена или дифферента. Рекомендации судоводителю.
14. Влияние качки судна на точность измерения глубины. Рекомендации судоводителю.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

1. Современные навигационные системы и безопасность судовождения
2. Технические средства судовождения
3. Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине "Технические средства судовождения"

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Дмитриев В. И.	Современные навигационные системы и безопасность судовождения: учеб. пособие	Москва: МОРЖНИГА, 2010
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Смирнов, Яловенко А. В., Воронов В. В.	Технические средства судовождения: теория	Санкт-Петербург: ЭЛМО, 1996
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Березенцев Юрий Сергеевич, Горб Александр Алексеевич	Методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине "Технические средства судовождения": [для студентов оч. и заоч. обучения спец. 180402 "Судовождение", направление 180400 "Эксплуатация водн. трансп. и транспортного оборудования"]	Новосибирск: НГАВТ, 2010
7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Международные нормативные документы		
Э2	Электронно-библиотечная система «Лань»		
Э3	7. Научно-техническая библиотека Сибирского государственного уни-верситета водного транспорта		

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной); Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплинам: Навигация и лоция, Общая лоция, Общая лоция и основы судовождения, История судоходства, Безопасность судовождения на внутренних водных путях, Безопасность судоходства на морских путях, Безопасность плавания и требования конвекций ПДНВ, МАРПОЛ, СОЛАС, Гидрография, Технология перевозки грузов, Организация службы на судах, Гидрометеорологическое обеспечение судовождения, Обеспечение безопасности плавания
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной); Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплинам: Навигация и лоция, Общая лоция, Общая лоция и основы судовождения, История судоходства, Безопасность судовождения на внутренних водных путях, Безопасность судоходства на морских путях, Безопасность плавания и требования конвекций ПДНВ, МАРПОЛ, СОЛАС, Гидрография, Технология перевозки грузов, Организация службы на судах, Гидрометеорологическое обеспечение судовождения, Обеспечение безопасности плавания
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Лаборатория Технических средств судовождения – учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторное оборудование: Магнитный компас КМО-Е, Магнитный компас Sperry Marine, Гирокомпас Sperry Marine, Гирокомпас Амур, Гирокомпас Курс-4, Гирокомпас AnschutZ STD22, Эхолот Samyung SES – 2000, Эхолот Zmc F-3000, Эхолот НЭЛ-М-4, JGZ Sperry Marine
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК – 15 шт. (в т.ч преподавательский)