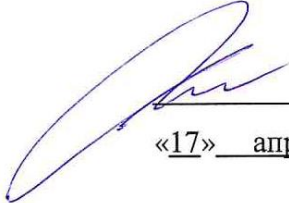


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВИСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Кафедра «Судовождение»

УТВЕРЖДАЮ

Декан МФ

 /С.Ю. Груднев/

«17» апреля 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Электронавигационные приборы»

по специальности

25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования»
специализация Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота»
(уровень специалитет)

Петропавловск-Камчатский
2019

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», специализация Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота (уровень специалитет)

Составитель рабочей программы

Доцент

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

А.М. Саранча.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СВ

Протокол № 9

от «15» апреля 2019г

И.о. заведующего кафедрой
«15»_апреля 2019 г.



(подпись)

А.М. Саранча

(Ф.И.О.)

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение технически грамотного использования электронavigационных приборов.

Задачи изучения дисциплины заключаются в привитии у курсантов (студентов) умения на основе полученных теоретических знаний и практических навыков самостоятельно находить ответы на сложные вопросы, возникающие в практике судового специалиста при обслуживании электронavigационных приборов.

После освоения теоретического материала, и проведения лабораторных и практических занятий курсанты и студенты должны:

Знать: теоретические основы гирокомпасов, лагов и эхолотов; принцип работы различных видов электронavigационного оборудования; основные параметры и эксплуатационные характеристики электронavigационных приборов; конструкцию электронavigационных приборов различных классов; правила технической эксплуатации, особенности использования аппаратуры на промысле; тенденции и пути развития электронavigационных приборов.

Уметь: формулировать и обосновывать общие требования к электронavigационному оборудованию промысловых судов; находить неисправности в аппаратуре; самостоятельно работать с учебной и научно-технической литературой по электронavigационным приборам.

Приобрести навыки: назначения элементов и блоков электронavigационных приборов, их взаимодействие; настройки электронavigационных приборов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих *профессиональных компетенций*:

1. способностью возглавить проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности транспортного радиоэлектронного оборудования, его силовых и энергетических систем к использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными затратами (**ПК-1**);

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать *профессионально-специализированными компетенциями*, соответствующими специализации программы специалитета: *специализация № 3 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промыслового флота»*:

2. способностью выполнять действия, связанные с технической эксплуатацией судовых средств радиосвязи и радионавигации (**ПСК-3.1**).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Код компетенции	Планируемые результаты освоения ОП	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПСК-3.1	Способность выполнять действия, связанные с технической эксплуатацией судовых средств радиосвязи и радионавигации.	Знать: Теоретические основы гироскопов; Принцип работы различных видов электронavigационного оборудования; Основные параметры и эксплуатационные характеристики электронavigационных приборов; Уметь: Применять знания в практической деятельности; Владеть навыками: эксплуатации судовой радиоэлектронной аппаратуры.	З(ПСК-3,1)1 У (ПСК-3,1)1 В (ПСК-3,1)1
ПК-1.	Способность возглавить проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности транспортного радиоэлектронного оборудо-	Знать: Основные параметры и эксплуатационные характеристики электронavigационных приборов; Конструкцию электронavigационных приборов различных классов; Правила технической эксплуатации, особенности использования	З (ПК-1)1 У (ПК-1)1

	вания, его силовых и энергетических систем к использованию по назначению с наименьшими эксплуатационными затратами	аппаратуры на промысле; Уметь: Применять знания в практической деятельности; Владеть навыками: эксплуатации судовой радиоэлектронной аппаратуры	В (ПК-1)1
--	--	---	-----------

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Электронавигационные приборы**» является дисциплиной по выбору специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» / Специализация № 3 «Техническая эксплуатация и ремонт радиооборудования промышленного флота».

Для освоения дисциплины «Электронавигационные приборы» необходимо знание курсов: «Физика», «Высшая математика», «Радиотехнические цепи и сигналы», «основы теории электрических цепей», «Основы метрологии и радиоизмерения», «Прием и обработка информации», «Формирование и передача сигналов», «Схемотехника АЭУ», «Импульсные и микропроцессорные устройства РТС».

Теоретические знания, полученные при изучении дисциплины «Электронавигационные приборы», являются базовыми знаниями при изучении курса: «Электронавигационные приборы», «Радиотехнические цепи», «Радиопередающие устройства», «Радиотехнические системы», Радионавигационные приборы и радиосвязь».

4. Содержание дисциплины

4.1. Тематический план дисциплины очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Свободный гироскоп	23	12	6		12	11	Конспект лекций по темам, защита отчета по ЛР	
Гирокомпас	23	12	6		12	11		
Лаги	21	9	2			12		
Авторулевые	20	9	2			11		
Эхолоты	21	9	1			12		
Дифференцированный зачет							Опрос	
Всего	108		17		34	57		

4.2 Тематический план дисциплины заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Свободный гироскоп	21	2	1	2		19	Конспект лекций по	
Гирокомпас	24	3	1	2		21		

Лаги	21,5	1,5	0,5			20	темам, защите отчета по ПР	
Авторулевые	19	1	1			18		
Эхолоты	19,5	0,5	0,5			18		
Дифференцированный зачет	4						Опрос	4
Всего	108		4	4		96		4

4.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Свободный гироскоп.

Лекция

Понятие о гироскопе. Типы гироскопов. Понятие о кинетическом моменте. Свободный гироскоп и его основное свойство. Момент количества движения. Теорема о кинетическом моменте. Понятие о моменте инерции.

Горизонтальная и вертикальная составляющие земного вращения. Прецессионное движение гироскопа. Прецессия гироскопа. Гироскопическая реакция. Момент гироскопической реакции.

Лабораторное занятие

Лабораторная работа № 1. Экспериментальное подтверждение теоремы о кинетическом моменте

Лабораторная работа № 2. Исследование прецессионного движения гироскопа.

Лабораторная работа № 3. Исследование влияния горизонтальной и вертикальной составляющих земного вращения на гироскоп.

Лабораторная работа № 4. Построение эллипса незатухающих колебаний гироскопа.

Литература [6, с. 9-10, с. 11-12, с. 13-14, с. 15-16]

Тема 2. Гирокомпас

Лекция

Гирокомпас на неподвижном основании. Принцип использования гироскопа в качестве курсоуказателя. Полезная составляющая земного вращения.

Способы превращения гироскопа в гирокомпас. Смещение центра тяжести ЧЭ вниз по оси Z-Z. Подвес к гирокамере сообщающихся сосудов с ртутью. Электромагнитное управление.

Незатухающие колебания гирокомпаса. Эллипс главной оси. Погашение незатухающих. Колебание методом горизонтального момента. Жидкостной успокоитель.

Погашение незатухающих. Колебание методом вертикального момента. Создание вертикального момента с помощью эксцентрического груза. Создание вертикального момента электромагнитным способом. Гирокомпас на движущемся судне. Погрешности гирокомпаса и причины их возникновения. Скоростная погрешность гирокомпаса. Исключение скоростной погрешности гирокомпаса. Влияние ускорений на показания гирокомпаса. Условие апериодического перехода оси гирокомпаса в новое положение равновесия. Инерциальная погрешность 1-ого рода. Инерциальная погрешность 2-ого рода.

Лабораторное занятие

Лабораторная работа № 5. Запуск и остановка гирокомпаса «Курс-4»

Лабораторная работа № 6. Приготовление и замена поддерживающей жидкости гирокомпаса «Курс-4»

Лабораторная работа № 7. Согласование истинного курса основного прибора гирокомпаса «Курс-4» и приборов курсоуказания.

Литература [6, с. 22-25, с. 26-27, с. 28-31]

Тема 3. Лаги.

Лекция

Классификация лагов. Гидродинамические лаги. Индукционные лаги. Гидроакустические лаги.

Тема 4. Авторулевые.

Лекция

Принцип действия и устройство авторулевого.

Тема 5. Эхолоты.

Лекция

Принцип действия и устройство эхолотов.

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы курсантов

5.1 Внеаудиторная самостоятельная работа курсантов

Основными формами самостоятельной работы студентов при освоении дисциплины являются: проработка вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, изучение основной и дополнительной литературы, конспектирование материалов, подготовка к лабораторным занятиям (практическим – для студентов заочной формы обучения), подготовка к промежуточной аттестации.

Тема практического занятия: Порядок включения и измерение параметров лага «ИЭЛ-2», порядок включения и вывод на режим гирокомпаса «Курс-4», исследование и работа приборов и узлов гирокомпаса «Вега», исследование и работа следящей системы гирокомпаса «Курс-4»

6 Рекомендуемая литература

6.1 Основная:

1. Нечаев И.А., Кудревич Н.В. «Электронавигационные приборы», М.: Транспорт, 1974 г. – 40 экз.
2. Аверкиев В.П. «Судовые рыбопромысловые и электронавигационные приборы, Л.: Судостроение, 1972 г. – 44 экз.

6.2. Дополнительная:

3. Логинов К.В. «Электронавигационные рыбопоисковые приборы», М.: Пищевая промышленность, 1983 г. - 4 экз.

6.3. Методическое обеспечение

4. Безумов А.В. Электронавигационные приборы : методические указания к лабораторным работам для курсантов и студентов специальности 160905.65 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» очной и заочной форм обучения / А.В. Безумов. – Петропавловск-Камчатский :КамчатГТУ, 2012. – 32 с.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.radioingener.ru>
2. www.morflot.ru,
3. www.marsat.ru,

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям Лекции являются одним из основных видов учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов в систематизированном виде, а также разъяснение наиболее трудных вопросов учебной дисциплины. При изучении дисциплины следует помнить, что лекционные занятия являются направляющими в большом объеме научного материала. Большую часть знаний студент должен набирать самостоятельно из учебников и научной литературы. В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, контрольным тестам, коллоквиумам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям Для подготовки практическим и лабораторным занятиям обучающемуся необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопро-

сов, которые будут рассмотрены на занятии, а также со списком основной и дополнительной литературы. Необходимо помнить, что правильная полная подготовка к занятию подразумевает прочтение не только лекционного материала, но и учебной литературы. Необходимо прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. Необходимо попытаться самостоятельно найти новые данные по теме занятия в научных и научно-популярных периодических изданиях и на авторитетных сайтах. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы Самостоятельная работа включает изучение литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим и лабораторным работам, зачету. При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с литературой, рекомендованной преподавателем, и конспектом лекций. Необходимо разобраться в основных понятиях. Записать возникшие вопросы и найти ответы на них на занятиях, либо разобрать их с преподавателем. Подготовка к зачету необходимо начинать заранее. Следует проанализировать научный и методический материал учебников, учебно-методических пособий, конспекты лекций. Знать формулировки терминов и уметь их четко воспроизводить. Ответы на вопросы из примерного перечня вопросов для подготовки к зачету лучше обдумать заранее. Ответы построить в четкой и лаконичной форме.

Рекомендации по подготовке к дифференцированному зачету При подготовке к экзамену большую роль играют правильно подготовленные заранее записи и конспекты. В этом случае остается лишь повторить пройденный материал, учесть, что было пропущено, восполнить пробелы, закрепить ранее изученный материал.

В ходе самостоятельной подготовки к экзамену при анализе имеющегося теоретического и практического материала курсанту (студенту) также рекомендуется проводить постановку различного рода задач по изучаемой теме, что поможет в дальнейшем выявлять критерии принятия тех или иных решений, причины совершения определенного рода ошибок. При ответе на вопросы, поставленные в ходе самостоятельной подготовки, обучающийся вырабатывает в себе способность логически мыслить, искать в анализе событий причинно-следственные связи.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем.

9.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

1. электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 6 и 7 данной рабочей программы;
2. использование слайд-презентаций;
3. интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

9.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

1. текстовый редактор MicrosoftWord;
2. электронные таблицы MicrosoftExcel;
3. презентационный редактор MicrosoftPowerPoint;

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной ра-

боты учебная аудитория № 3-410 с комплектом учебной мебели на 32 посадочных места;

2. доска аудиторная;
3. комплект лекций по темам курса «Электронавигационные приборы»;
4. Компьютеры;
5. Лабораторные стенды;
6. Электронавигационные приборы