

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

"Волжский государственный университет водного транспорта"

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Электрорадионавигационные системы и приборы**

Профиль
Институт
Кафедра
Специальность

Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики
морского и речного флота им. Героя Советского Союза М.П. Девятаева - Казанский филиал
Кафедра электромеханических объектов водного транспорта
26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курсы
		5
Лекции	8 Часы	8
СРС	56 Часы	56
Лабораторная работа	8 Часы	8
Зачет	0	

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б1.В.11	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	2

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	СРС	Лабораторная работа	Зачет	Всего
1	Раздел 1. Судовые электронavigационные приборы. ¶ Безопасное техническое использование и обслуживание электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями.					
1,1	Тема 1.1. Магнитный компас. Принцип действия, характеристики, погрешности. Гирокомпас. Принцип действия, характеристики. Методы исключения погрешностей. Интегрирование в судовые информационные системы. Магнитный компас. Принцип действия, характеристики, погрешности. Гирокомпас. Принцип действия, характеристики. Методы исключения погрешностей. Интегрирование в судовые информационные системы.	0,5 Часы	1,5 Часы			2 Часы
1,2	Тема 1.2. Контроль скорости и глубины. Лаги. Конструкция, принцип действия (индукционные, гидродинамические, доплеровские, корреляционные, радиодоплеровские), технические характеристики. Эхолоты. Принцип действия, конструкция, технические характеристики.	0,25 Часы	3,75 Часы			4 Часы
1,3	Тема 1.3. Приборы и системы управления движением судна. Принцип действия, алгоритмы управления, режимы эксплуатации. Безопасное техническое использование и обслуживание, диагностирование средств автоматики на мостике. Приборы и системы управления движением судна. Принцип действия, алгоритмы управления, режимы эксплуатации. Безопасное техническое использование и обслуживание, диагностирование средств автоматики на мостике.	0,25 Часы	1,75 Часы			2 Часы

2	Раздел 2. Радионавигационные приборы и системы. Спутниковые системы мониторинга и связи. Радионавигационные приборы и системы. Спутниковые системы мониторинга и связи.					
2,1	Тема 2.1. Радиомаяки. Радиомаяки. Фазово-гиперболические, импульсно фазовые разностно-дальномерные радионавигационные системы. Принцип действия, технические характеристики.	0,25 Часы	1,75 Часы			2 Часы
2,2	Тема 2.2. Спутниковые системы навигации. Спутниковые системы навигации. Космический, наземный сегменты и сегмент потребителей. Принципы определения координат. Формат радионавигационных сигналов. Баланс погрешностей.	1 Часы	3 Часы			4 Часы
2,21	Лабораторная работа 1. Изучение принципов функционирования ГНСС приемника.		2 Часы			2 Часы
2,3	Тема 2.3. Действующие спутниковые радионавигационные системы. Действующие спутниковые радионавигационные системы. ГЛОНАСС, NAVSTAR. ГАЛИЛЕО, БЭЙДОУ и др. Сравнительные характеристики. Совместное использование систем. Спутниковый компас.	0,5 Часы	3,5 Часы			4 Часы
2,31	Лабораторная работа 1. Изучение схемы подключения прибора.		2 Часы			2 Часы
2,4	Тема 2.4. Дифференциальные подсистемы (локальные, региональные, широкодиапазонные). Дифференциальные подсистемы (локальные, региональные, широкодиапазонные). Принципы устранения погрешности местоопределения. Судовая аппаратура.	0,25 Часы	1,75 Часы			2 Часы
2,41	Лабораторная работа 1. Работа с прибором в режиме определения навигационных параметров.			2 Часы		2 Часы
2,5	Тема 2.5. Низкоорбитальные спутниковые системы спасения, наблюдения и связи. КОСПАС-САРСАТ, ARGOS, ГОНЕЦ и др. Принцип действия, судовое оборудование.	0,25 Часы	1,75 Часы			2 Часы
2,51	Лабораторная работа 1. Техническое обслуживание прибора.		1 Часы	1 Часы		2 Часы
2,6	Тема 2.6. Спутниковые системы связи. ГЛОБАЛСТАР, ИРИДИУМ, ТУРАЙА и др. Характеристики. Особенности использования на судах. Спутниковые системы связи. ГЛОБАЛСТАР, ИРИДИУМ, ТУРАЙА и др. Характеристики. Особенности использования на судах.	0,25 Часы	3,75 Часы			4 Часы
2,61	Лабораторная работа 2. Изучение принципов функционирования АИС.		2 Часы			2 Часы
3	Раздел 3. Радиолокационные системы. Радиолокационные системы.					
3,1	Тема 3.1. Основы радиолокации. Основы радиолокации. Принципы функционирования. Измерения дальности и направления. Морские цели и их классификация.	0,5 Часы	3,5 Часы			4 Часы
3,11	Лабораторная работа 2. Изучение схемы подключения прибора.		2 Часы			2 Часы
3,2	Тема 3.2. Состав РЛС. Технические характеристики узлов РЛС (приемник, передатчик, антенна, индикатор). Береговые и судовые РЛС. Состав РЛС. Технические характеристики узлов РЛС (приемник, передатчик, антенна, индикатор). Береговые и судовые РЛС.	0,5 Часы	1,5 Часы			2 Часы
3,21	Лабораторная работа 2. Работа с прибором в режиме приёма и передачи навигационных параметров.			2 Часы		2 Часы
3,3	Тема 3.3. Обработка радиолокационной информации. Обработка радиолокационной информации. Ложные цели и борьба с помехами.	0,25 Часы	1,75 Часы			2 Часы
3,31	Лабораторная работа 2. Техническое обслуживание прибора.		1 Часы	1 Часы		2 Часы
4	Раздел 4. Судовые навигационно-информационные системы. Судовые навигационно-информационные системы.					

4,1	Тема 4.1. Автоматическая идентификационная система. Автоматическая идентификационная система. Назначение и принцип действия. Режимы работы. Состав, ввод и отображение информации.	1 Часы	3 Часы			4 Часы
4,11	Лабораторная работа 3. Изучение принципов работы ЭКНИС.		2 Часы			2 Часы
4,2	Тема 4.2. Электронные картографические системы. Электронные картографические системы. Характеристики аппаратуры. Виды электронных карт. Корректурка карт.	1 Часы	3 Часы			4 Часы
4,21	Лабораторная работа 3. Изучение схемы подключения прибора.		2 Часы			2 Часы
4,3	Тема 4.3. Регистраторы рейса. Регистраторы рейса. Назначение, конструкция, принцип действия. Подключаемая аппаратура.	0,25 Часы	1,75 Часы			2 Часы
4,31	Лабораторная работа 3. Работа с прибором.		1 Часы	1 Часы		2 Часы
4,4	Тема 4.4. Методы наблюдения за эксплуатацией радиоэлектронного оборудования и систем автоматики. Способы диагностирования неисправностей в радионавигационном оборудовании и их ремонта. Организация технического обслуживания радионавигационного оборудования с соответствия с международными и национальными требованиями. Методы наблюдения за эксплуатацией радиоэлектронного оборудования и систем автоматики. Способы диагностирования неисправностей в радионавигационном оборудовании и их ремонта. Организация технического обслуживания радионавигационного оборудования с соответствия с международными и национальными требованиями.	1 Часы	3 Часы			4 Часы
4,41	Лабораторная работа 3. Техническое обслуживание прибора.		1 Часы	1 Часы		2 Часы

4. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих компетенций:

№ п/п	компетенции	Индикатор достижения		
		Знать	Уметь	Владеть
1	Способен осуществлять наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	ПК-10.3.1 правила эксплуатации электрических и электронных систем, а так же систем управления	ПК-10.У.1 осуществлять безопасное техническое использование электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-10.В.1 навыками наблюдения за эксплуатацией электрических и электронных систем, а так же систем управления
2	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-2.3.1 правила использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-2.У.1 осуществлять безопасное техническое использование электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на судах в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-2.В.1 навыками использования, технического обслуживания, диагностирования и ремонта электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями
3	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-5.3.1 правила использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-5.У.1 осуществлять наблюдение за эксплуатацией систем управления	ПК-5.В.1 навыками использования, технического обслуживания, диагностирования и ремонта электрооборудования и средств автоматики навигационного оборудования и систем связи на мостике в соответствии с международными и национальными требованиями

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
-------	---------	---------	----------------------

1		А-III/6-1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации	А-III/6-1.1. Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления
2		А-III/6-1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации	А-III/6-1.7. Использование систем внутрисудовой связи
3		А-III/6-2. Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации	А-III/6-2.1. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования
4		А-III/6-2. Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации	А-III/6-2.3. Техническое обслуживание и ремонт навигационного оборудования на мостике и систем судовой связи

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

5.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стол аудиторный (2 ед.); Стол лабораторный (11 ед.); Стул (23 ед.); Аппаратура коммуникационная передающая без приемных средств (6 ед.); Автоматическая идентификационная система (1 ед.); Картплоттер (4 ед.); Принтер (1 ед.); Компьютер (8 ед.); Панельный компьютер (1 ед.); Ноутбук (2 ед.); Приемник "NAVTEX" (2 ед.); Приемник GPS (3 ед.); Приемник DGPS (2 ед.); Радиолокационный ответчик СИГМА-С (1 ед.); Радиостанция (4 ед.); Судовой факсимильный приемник карт погоды (2 ед.); Компас спутниковый навигационный (1 ед.); Плоттер VERTEX CPV-350 с радиостанцией (1 ед.); Интерактивная доска (1 ед.); Проектор (1 ед.) (973)	973
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	973

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

5.3 Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ. по направлениям подготовки (спец.) высш. и сред. проф. образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. — Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2 018	Электронный ресурс	0
2	Лобанов, В.А.; РНП, ЭРП, Радиосвязь; метод. указания к выполн. контр. работ для студ. заочн. обучения судовод. и электромех. спец.; Лобанов, В.А.-Н.Новгород, ВГАВТ; <null> ;	2 011	Текст	196
3	Лобанов, В.А.; Радионавигационные приборы; руководство по эксплуатации судовых радионавигационных приборов; Лобанов, В.А.-Н.Новгород, ВГАВТ; <null> ;	2 002	Текст	37
4	Блинов, И.А.; Электронавигационные приборы; учебник для судоводит. спец. высш. инж. мор. училищ; Блинов, И.А. Жерлаков, А.В. Перфильев, В.К.-М., Транспорт; <null> ;	1 980	Текст	27
5	Байрашевский, А.М.; Судовая радиоэлектроника и радионавигационные приборы; учебник; Байрашевский, А.М. Жерлаков, А.В. Ильин, А.А. Ничипоренко, Н.Т. Сапегин, В.Б.-М., Транспорт; <null> ;	1 988	Текст	45

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

5.4 Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

5.5 Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)
3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru (договор от 02.02.2015 г.)
4	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: http://www.garant.ru (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)