

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технические средства судовождения

Профиль
Институт
Кафедра
Специальность

Судовождение на морских и внутренних водных путях
морского и речного флота им. Героя Советского Союза М.П. Девятаева - Казанский филиал
Кафедра электромеханических объектов водного транспорта
26.05.05 Судовождение

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курсы		
		3	4	5
Лекции	34 Часы	14	16	4
Лабораторные работы	38 Часы	14	16	8
СРС	331 Часы	107	139	85
Контактная самостоятельная работа	2 Часы			2
Дифференцированный зачет	0			
Экзамен	18 Часы		9	9

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины
Б1.В.03	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	12

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	СРС	Контактная самостоятельная работа	Дифференцированный зачет	Экзамен
1	Раздел 1 Радионавигационные системы (РНС)	4 Часы	4 Часы	31 Часы			
1,1	Тема 1.1 Общие сведения						
1,1	Тема 1.10 Принцип действия разностно-дальномерной доплеровской ГНСС						
1,11	Тема 1.11 Система КОСПАС-SARSAT						
1,12	Тема 1.12 Принцип действия фазовой, импульсно-фазовой разностно-дальномерной РНС						
1,13	Тема 1.13 РНС LORAN-C/Чайка						
1,2	Тема 1.2 Классификация РНС						
1,3	Тема 1.3 Характеристики РНС; ограничения и причины; влияющие на точность измерений.						
1,4	Тема 1.4 Требования потребителей водного транспорта к РНС						
1,5	Тема 1.5 Интегрирование РНС						
1,6	Тема 1.6 Принцип действия дальномерной ГНСС						
1,7	Тема 1.7 РНС ГЛОНАСС. Принцип построения. Формат передаваемой информации. Принцип определения места.						
1,8	Тема 1.8 РНС GPS. Принцип построения. Формат передаваемой информации. Открытый и закрытый канал. Принцип определения места.						
1,9	Тема 1.9 РНС Galileo. РНС Beidou						
2	Раздел 2 Радиолокационные системы (РЛС)	4 Часы	4 Часы	31 Часы			
2,1	Тема 2.1 Общие положения. Основы построения и использования радиолокационной станции (РЛС). Устройство и принцип функционирования импульсной РЛС. Судовые и береговые РЛС; их особенности. Основные узлы; их назначение; размещение.						

2,1	Тема 2.10 Принцип действия САРП. Ошибки и ограничения САРП						
2,11	Тема 2.11 Средства вторичной радиолокации						
2,2	Тема 2.2 Морские радиолокационные цели; их классификация. Отражающие свойства объектов. Виды рефракции атмосферы. Основное уравнение радиолокации						
2,3	Тема 2.3 Технические и эксплуатационные характеристики РЛС. Помехи в радиолокации. Ложные цели и борьба с помехами. Ошибки и ограничения РЛС						
2,4	Тема 2.4 Передатчик РЛС						
2,5	Тема 2.5 Приёмник РЛС						
2,6	Тема 2.6 Индикатор РЛС						
2,7	Тема 2.7 Антенно-волноводное устройство РЛС						
2,8	Тема 2.8 Средства автоматизации (САРП – средство автоматической радиолокационной прокладки; САС – средство автоматического сопровождения; СЭП – средство электронной прокладки). Общие сведения						
2,9	Тема 2.9 САРП. Общие сведения. Устройство. Функции. Требования ИМО						
3	Раздел 3 Автоматические идентификационные системы (АИС)	3 Часы	3 Часы	21 Часы			
3,1	Тема 3.1 Назначение, основные функции. Технические и функциональные особенности видов работы аппаратуры.						
3,2	Тема 3.2 Принцип действия. Режимы работы; виды информации; точность; оперативность и дальность действия						
3,3	Тема 3.3 Требования, стандарты и рекомендации. АИС и глава V Конвенции SOLAS						
3,4	Тема 3.4 Судовая аппаратура. Береговой сегмент. Обслуживание и использование аппаратуры						
3,5	Тема 3.5 Ограничения и преимущества АИС						
4	Раздел 4 Интегрированные навигационные системы (ИНС)	3 Часы	3 Часы	24 Часы			
4,1	Тема 4.1 Общие сведения. Требования. Состав оборудования ИНС						
4,2	Тема 4.2 Обработка информации в ИНС						
4,3	Тема 4.3 ИНС на основе многофункциональных дисплеев						
4,4	Тема 4.4 Электронные картографические системы в ИНС. Основные технические характеристики.						
4,5	Тема 4.5 Регистратор данных рейса в ИНС. Назначение.						
4,6	Тема 4.6 Перспективные ИНС						
5	Раздел 5 Основные сведения о магнетизме.	0,2 Часы	0,2 Часы	5,6 Часы			
5,1	Тема 5.1.						
6	Раздел 6 Характеристики магнитного поля.	0,3 Часы	0,3 Часы	5,4 Часы			
6,1	Тема 6.1. Характеристики магнитного поля.						
7	Раздел 7 Магнитное поле Земли.	0,2 Часы	0,2 Часы	5,6 Часы			
7,1	Тема 7.1.						
8	Раздел 8 Принцип действия магнитного компаса.	0,3 Часы	0,3 Часы	5,4 Часы			
8,1	Тема 8.1. Принцип действия магнитного компаса.						
9	Раздел 9 Магнитное поле судна.	0,2 Часы	0,2 Часы	5,6 Часы			
9,1	Тема 9.1. Магнитное поле судна.						
10	Раздел 10 Анализ уравнений Пуассона	0,3 Часы	0,3 Часы	5,4 Часы			
10,1	Тема 10.1. Анализ уравнений Пуассона						
11	Раздел 11 Вычисление коэффициентов девиации	0,2 Часы	0,2 Часы	6,6 Часы			
11,1	Тема 11.1. Вычисление коэффициентов девиации						
12	Раздел 12 Составление рабочей таблицы девиации.	0,3 Часы	0,3 Часы	5,4 Часы			
12,1	Тема 12.1.						
13	Раздел 13 Принцип уничтожения девиации.	0,2 Часы	0,2 Часы	6,6 Часы			
13,1	Тема 13.1. Принцип уничтожения девиации.						
14	Раздел 14 Способы уничтожения девиации	0,3 Часы	0,3 Часы	5,4 Часы			
14,1	Тема 14.1.						
15	Раздел 15 Международные требования к морским магнитным компасам.	0,5 Часы	0,5 Часы	9 Часы			

27 Часы
30 Часы
6 Часы
6 Часы
6 Часы
6 Часы
6 Часы
6 Часы
7 Часы
6 Часы
7 Часы
6 Часы
10 Часы

15,1	Тема 15.1. Международные требования к морским магнитным компасам.						
16	Раздел 16 Теория гироскопов с автономным чувствительным элементом.	3 Часы	4 Часы	20 Часы			
16,1	Тема 16.1 Основы прикладной теории гироскопа. Гироскоп.Основные понятия и определения.						
16,2	Тема 16.2 Подвесы применяемые в гироскопах. Основные свойства гироскопа..						
16,3	Тема 16.3 Теорема о кинетическом моменте. Видимое движение свободного гироскопа установленного на Земле.						
17	Раздел 17 Принцип построения морских гироскопов.	3 Часы	3 Часы	28 Часы			
17,1	Тема 17.1 Способ технической реализации применяемый в гироскопах с непосредственным управлением.Двухгироскопный маятниковый чувствительный элемент.						
17,2	Тема 17.2 Скоростная девиация и ее учет в судовождении.						
17,3	Тема 17.3 Инерционная девиация первого рода.						
17,4	Тема 17.4 Инерционная девиация второго рода						
17,5	Тема 17.5 Интеркардинальная девиация.Методы определения, исключения и контроля поправки гироскопа.						
18	Раздел 18 Теория гироскопов с корректируемым чувствительным элементом.	3 Часы	3 Часы	12 Часы			
18,1	Тема 18.1 Принцип действия гироскопа с корректируемым чувствительным элементом.						
18,2	Тема 18.2 Основные закономерности поведения чувствительного элемента корректируемого гироскопа при стационарном движении и маневрировании судна. Инерционная девиация корректируемого гироскопа и ее основные закономерности.Влияние качки на корректируемый гироскоп с косвенным управлением. Интеркардинальная девиация.						
18,3	Тема 18.3 Динамически настраиваемый гироскоп. Основные свойства и закономерности поведения.Акселерометр. Международные требования к морским гироскопам. Эксплуатационная точность современных морских гироскопов.						
19	Раздел 19 Спутниковые компасы.Гирогоризонты и их использование в навигационных приборах. Гиротактометры. Принцип действия и основы теории гиротактометра.Использование гиротактометра на судахМеждународные требования к судовым измерителям угловой	4 Часы	3 Часы	13 Часы			
19,1	Тема 19.1. Спутниковые компасы.Гирогоризонты и их использование в навигационных приборах. Гиротактометры. Принцип действия и основы теории гиротактометра.Использование гиротактометра на судахМеждународные требования к судовым измерителям угловой						
20	Раздел 20 Теория гидроакустических навигационных приборовГидроакустические антенны.	1 Часы	2 Часы	20 Часы			
20,1	Тема 20.1 Основные закономерности звукового поля.Параметры звукового поля. Распространение звука в воде.Дальность распространения звуковой волны в однородной вязкой жидкости.Отражение и преломление звуковых волн.						
20,2	Тема 20.2 Отражение и преломление звуковых волн.Интерференция и дифракция звука. Гидроакустические антенны.						
21	Раздел 21 Навигационные эхолоты. Принцип изерения глубин эхолотом.Основные параметры навигационногоэхолота. Оптимальная рабочая частота. Международные требования к эхолотам	1 Часы	2 Часы	23 Часы			
21,1	Тема 21.1. Навигационные эхолоты. Принцип изерения глубин эхолотом.Основные параметры навигационногоэхолота. Оптимальная рабочая частота. Международные требования к эхолотам						

27 Часы
34 Часы
18 Часы
20 Часы
23 Часы
26 Часы

22	Раздел 22 Гидроакустические навигационные лаги. Гидроакустические доплеровские лаги. Принцип действия. Основные параметры доплеровского лага. Использование доплеровских гидроакустических лагов в судовождении. Гидроакустические корреляционные лаги. Принцип действия и основные теоретические соотношения. Радиодоплеровские лаги. Сфера применения. Основные параметры РДЛ. Погрешности измерения скорости.	1 Часы	1 Часы	12 Часы			
22,1	Тема 22.1. Гидроакустические навигационные лаги. Гидроакустические доплеровские лаги. Принцип действия. Основные параметры доплеровского лага. Использование доплеровских гидроакустических лагов в судовождении. Гидроакустические корреляционные лаги. Принцип действия и основные теоретические соотношения. Радиодоплеровские лаги. Сфера применения. Основные параметры РДЛ. Погрешности измерения скорости.						
23	Раздел 23 Основные понятия и классификация систем автоматического управления. Законы формирования сигналов управления; их влияние на качество регулирования. Системы управления рулем с различными принципами работы и функциональная схема системы управления судном по заданной траектории. Отклонение и коррекция курса судна. Алгоритмы задач управления; используемые при движении судна в открытом море; узкостях; на фарватере.			10 Часы			
23,1	Тема 23.1. Основные понятия и классификация систем автоматического управления. Законы формирования сигналов управления; их влияние на качество регулирования. Системы управления рулем с различными принципами работы и функциональная схема системы управления судном по заданной траектории. Отклонение и коррекция курса судна. Алгоритмы задач управления; используемые при движении судна в открытом море; узкостях; на фарватере.						
24	Раздел 24 Индукционные лаги. Принцип действия индукционного преобразователя скорости. Точность измерения скорости судна. Компенсация постоянной, линейной и нелинейной составляющих погрешности индукционного лага. Международные требования к измерителям скорости судна.	1 Часы	3 Часы	20 Часы			
24,1	Тема 24.1. Индукционные лаги. Принцип действия индукционного преобразователя скорости. Точность измерения скорости судна. Компенсация постоянной, линейной и нелинейной составляющих погрешности индукционного лага. Международные требования к измерителям скорости судна.						
25	Раздел 25 Консультирование, проверка и защита курсового проекта				2 Часы		
25,1	Тема 25.1. Консультирование, проверка и защита курсового проекта						

4. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формы контроля		
1	Раздел 1 Радионавигационные системы (РНС)	ПК-5.(ИДК: ПК-5.3.1;ПК-5.3.2;)	ПК-15.(ИДК: ПК-15.3.3;ПК-15.У.1;ПК-15.У.2;ПК-15.У.3;)	ПК-16.(ИДК: ПК-16.У.1;)
1,1	Тема 1.1 Общие сведения			
1,1	Тема 1.10 Принцип действия разностно-дальномерной доплеровской ГНСС			
1,11	Тема 1.11 Система КОСПАС-SARSAT			
1,12	Тема 1.12 Принцип действия фазовой, импульсно-фазовой разностно-дальномерной РНС			
1,13	Тема 1.13 РНС LORAN-С/Чайка			
1,2	Тема 1.2 Классификация РНС			

1,3	Тема 1.3 Характеристики РНС; ограничения и причины; влияющие на точность измерений.			
1,4	Тема 1.4 Требования потребителей водного транспорта к РНС			
1,5	Тема 1.5 Интегрирование РНС			
1,6	Тема 1.6 Принцип действия дальномерной ГНСС			
1,7	Тема 1.7 РНС ГЛОНАСС. Принцип построения. Формат передаваемой информации. Принцип определения места.			
1,8	Тема 1.8 РНС GPS. Принцип построения. Формат передаваемой информации. Открытый и закрытый канал. Принцип определения места.			
1,9	Тема 1.9 РНС Galileo. РНС Beidou			
2	Раздел 2 Радиолокационные системы (РЛС)	ПК-5.(ИДК: ПК-5.3.1;ПК-5.3.2;)	ПК-15.(ИДК: ПК-15.3.3;ПК-15.У.1;ПК-15.У.2;ПК-15.У.3;)	ПК-16.(ИДК: ПК-16.У.1;)
2,1	Тема 2.1 Общие положения. Основы построения и использования радиолокационной станции (РЛС). Устройство и принцип функционирования импульсной РЛС. Судовые и береговые РЛС; их особенности. Основные узлы; их назначение; размещение.			
2,1	Тема 2.10 Принцип действия САРП. Ошибки и ограничения САРП			
2,11	Тема 2.11 Средства вторичной радиолокации			
2,2	Тема 2.2 Морские радиолокационные цели; их классификация. Отражающие свойства объектов. Виды рефракции атмосферы.Основное уравнение радиолокации			
2,3	Тема 2.3 Технические и эксплуатационные характеристики РЛС. Помехи в радиолокации. Ложные цели и борьба с помехами. Ошибки и ограничения РЛС			
2,4	Тема 2.4 Передатчик РЛС			
2,5	Тема 2.5 Приёмник РЛС			
2,6	Тема 2.6 Индикатор РЛС			
2,7	Тема 2.7 Антенно-волноводное устройство РЛС			
2,8	Тема 2.8 Средства автоматизации (САРП – средство автоматической радиолокационной прокладки; САС – средство автоматического сопровождения; СЭП – средство электронной прокладки). Общие сведения			
2,9	Тема 2.9 САРП. Общие сведения. Устройство. Функции. Требования ИМО			
3	Раздел 3 Автоматические идентификационные системы (АИС)	ПК-5.(ИДК: ПК-5.3.1;ПК-5.3.2;)	ПК-15.(ИДК: ПК-15.3.3;ПК-15.У.1;ПК-15.У.2;ПК-15.У.3;)	ПК-16.(ИДК: ПК-16.У.1;)
3,1	Тема 3.1 Назначение, основные функции. Технические и функциональные особенности видов работы аппаратуры.			
3,2	Тема 3.2 Принцип действия.Режимы работы; виды информации; точность; оперативность и дальность действия			
3,3	Тема 3.3 Требования, стандарты и рекомендации. АИС и глава V Конвенции SOLAS			
3,4	Тема 3.4 Судовая аппаратура. Береговой сегмент. Обслуживание и использование аппаратуры			
3,5	Тема 3.5 Ограничения и преимущества АИС			
4	Раздел 4 Интегрированные навигационные системы (ИНС)	ПК-15.(ИДК: ПК-15.3.1;ПК-15.3.2;ПК-15.3.3;)	ПК-16.(ИДК: ПК-16.3.1;)	ПК-5.(ИДК: ПК-5.3.1;ПК-5.3.2;)
4,1	Тема 4.1 Общие сведения. Требования. Состав оборудования ИНС			
4,2	Тема 4.2 Обработка информации в ИНС			
4,3	Тема 4.3 ИНС на основе multifunctional дисплеев			
4,4	Тема 4.4 Электронные картографические системы в ИНС. Основные технические характеристики.			
4,5	Тема 4.5 Регистратор данных рейса в ИНС. Назначение.			
4,6	Тема 4.6 Перспективные ИНС			
5	Раздел 5 Основные сведения о магнетизме.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
5,1	Тема 5.1.			
6	Раздел 6 Характеристики магнитного поля.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		

[illegible]

6,1	Тема 6.1. Характеристики магнитного поля.			
7	Раздел 7 Магнитное поле Земли.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
7,1	Тема 7.1.			
8	Раздел 8 Принцип действия магнитного компаса.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
8,1	Тема 8.1. Принцип действия магнитного компаса.			
9	Раздел 9 Магнитное поле судна.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
9,1	Тема 9.1. Магнитное поле судна.			
10	Раздел 10 Анализ уравнений Пуассона	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
10,1	Тема 10.1. Анализ уравнений Пуассона			
11	Раздел 11 Вычисление коэффициентов девиации	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
11,1	Тема 11.1. Вычисление коэффициентов девиации			
12	Раздел 12 Составление рабочей таблицы девиации.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
12,1	Тема 12.1.			
13	Раздел 13 Принцип уничтожения девиации.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
13,1	Тема 13.1. Принцип уничтожения девиации.			
14	Раздел 14 Способы уничтожения девиации	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
14,1	Тема 14.1.			
15	Раздел 15 Международные требования к морским магнитным компасам.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1;)		
15,1	Тема 15.1. Международные требования к морским магнитным компасам.			
16	Раздел 16 Теория гирокомпасов с автономным чувствительным элементом.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.;)		
16,1	Тема 16.1 Основы прикладной теории гироскопа. Гироскоп. Основные понятия и определения.			
16,2	Тема 16.2 Подвесы применяемые в гирокомпасах. Основные свойства гироскопа..			
16,3	Тема 16.3 Теорема о кинетическом моменте. Видимое движение свободного гироскопа установленного на Земле.			
17	Раздел 17 Принцип построения морских гирокомпасов.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.;)		
17,1	Тема 17.1 Способ технической реализации применяемый в гирокомпасах с непосредственным управлением. Двухгироскопный маятниковый чувствительный элемент.			
17,2	Тема 17.2 Скоростная девиация и ее учет в судовождении.			
17,3	Тема 17.3 Инерционная девиация первого рода.			
17,4	Тема 17.4 Инерционная девиация второго рода			
17,5	Тема 17.5 Интеркардинальная девиация. Методы определения, исключения и контроля поправки гирокомпаса.			
18	Раздел 18 Теория гирокомпасов с корректируемым чувствительным элементом.	ПК-6.(ИДК: ПК-6.;)		
18,1	Тема 18.1 Принцип действия гирокомпаса с корректируемым чувствительным элементом.			
18,2	Тема 18.2 Основные закономерности поведения чувствительного элемента корректируемого гирокомпаса при стационарном движении и маневрировании судна. Инерционная девиация корректируемого гирокомпаса и ее основные закономерности. Влияние качки на корректируемый гирокомпас с косвенным управлением. Интеркардинальная девиация.			
18,3	Тема 18.3 Динамически настраиваемый гироскоп. Основные свойства и закономерности поведения. Акселерометр. Международные требования к морским гирокомпасам. Эксплуатационная точность современных морских гирокомпасов.			
19	Раздел 19 Спутниковые компасы. Гирогоризонты и их использование в навигационных приборах. Гиротаксометры. Принцип действия и основы теории гиротаксометра. Использование гиротаксометра на судах. Международные требования к судовым измерителям угловой	ПК-6.(ИДК: ПК-6.;)		

[illegible]

19,1	Тема 19.1. Спутниковые компасы. Гирогоризонты и их использование в навигационных приборах. Гиротахометры. Принцип действия и основы теории гиротахометра. Использование гиротахометра на судах. Международные требования к судовым измерителям угловой			
20	Раздел 20 Теория гидроакустических навигационных приборов. Гидроакустические антенны.	ПК-6. (ИДК: ПК-6.; А-II/2-1.6;)		
20,1	Тема 20.1 Основные закономерности звукового поля. Параметры звукового поля. Распространение звука в воде. Дальность распространения звуковой волны в однородной вязкой жидкости. Отражение и преломление звуковых волн.			
20,2	Тема 20.2 Отражение и преломление звуковых волн. Интерференция и дифракция звука. Гидроакустические антенны.			
21	Раздел 21 Навигационные эхолоты. Принцип измерения глубин эхолотом. Основные параметры навигационного эхолота. Оптимальная рабочая частота. Международные требования к эхолотам	ПК-6. (ИДК: ПК-6.; ОПК.-3.В.1;)		
21,1	Тема 21.1. Навигационные эхолоты. Принцип измерения глубин эхолотом. Основные параметры навигационного эхолота. Оптимальная рабочая частота. Международные требования к эхолотам			
22	Раздел 22 Гидроакустические навигационные лаги. Гидроакустические доплеровские лаги. Принцип действия. Основные параметры доплеровского лага. Использование доплеровских гидроакустических лагов в судовождении. Гидроакустические корреляционные лаги. Принцип действия и основные теоретические соотношения. Радиодоплеровские лаги. Сфера применения. Основные параметры РДЛ. Погрешности измерения скорости.	ПК-6.		
22,1	Тема 22.1. Гидроакустические навигационные лаги. Гидроакустические доплеровские лаги. Принцип действия. Основные параметры доплеровского лага. Использование доплеровских гидроакустических лагов в судовождении. Гидроакустические корреляционные лаги. Принцип действия и основные теоретические соотношения. Радиодоплеровские лаги. Сфера применения. Основные параметры РДЛ. Погрешности измерения скорости.			
23	Раздел 23 Основные понятия и классификация систем автоматического управления. Законы формирования сигналов управления; их влияние на качество регулирования. Системы управления рулем с различными принципами работы и функциональная схема системы управления судном по заданной траектории. Отклонение и коррекция курса судна. Алгоритмы задач управления; используемые при движении судна в открытом море; узкостях; на фарватере.			
23,1	Тема 23.1. Основные понятия и классификация систем автоматического управления. Законы формирования сигналов управления; их влияние на качество регулирования. Системы управления рулем с различными принципами работы и функциональная схема системы управления судном по заданной траектории. Отклонение и коррекция курса судна. Алгоритмы задач управления; используемые при движении судна в открытом море; узкостях; на фарватере.			
24	Раздел 24 Индукционные лаги. Принцип действия индукционного преобразователя скорости. Точность измерения скорости судна. Компенсация постоянной, линейной и нелинейной составляющих погрешности индукционного лага. Международные требования к измерителям скорости судна.	ПК-6.		

[illegible]

24,1	Тема 24.1. Индукционные лаги. Принцип действия индукционного преобразователя скорости. Точность измерения скорости судна. Компенсация постоянной, линейной и нелинейной составляющих погрешности индукционного лага. Международные требования к измерителям скорости судна.			
25	Раздел 25 Консультирование, проверка и защита курсового проекта	ПК-6.(ИДК: ПК-6.3.1; ПК-6.3.2; ПК-6.У.1; ПК-6.У.2; ПК-6.В.1; ПК-6.В.2;)		
25,1	Тема 25.1. Консультирование, проверка и защита курсового проекта			

5. 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 использовать ЭКНИС для обеспечения безопасности плавания	ПК-15.3.1 Возможности и ограничения работы ЭКНИС;	ПК-15.У.1 Использовать функции, интегрированные с другими навигационными системами в различных установках, включая надлежащее функционирование и регулировку желаемых настроек; подтвердить местоположения судна с помощью альтернативных средств; произвести регулировку настроек и значений в соответствии с текущими условиями;	ПК-15.В.1 Профессиональные навыки по эксплуатации ЭКНИС, толкование анализу получаемой информации;
2	Способен использовать ЭКНИС для обеспечения безопасности плавания	ПК-15.3.2 Данные электронной навигационной карты (ЭНК), точности данных, правила представления, варианты отображения и других форматов карт;	ПК-15.У.2 Вести безопасное наблюдение и корректировку информации, включая положение своего судна; отображение морского района; режим и ориентацию; отображенные картографические данные; наблюдение за маршрутом; информационные отображения, созданные пользователем; контакты (если есть сопряжение с АИС и/или радиолокационным слежением) и функции радиолокационного наложения. (если есть сопряжение);	ПК-15.В.2 Индикатор безопасности плавания
3	Способен использовать ЭКНИС для обеспечения безопасности плавания	ПК-15.3.3 Опасности чрезмерного доверия электронной технике; функций ЭКНИС, необходимые согласно действующим эксплуатационным требованиям;	ПК-15.У.3 Эффективно использовать настройки для обеспечения соответствия эксплуатационным процедурам, включая параметры аварийной сигнализации для предупреждения посадки на мель, при приближении к навигационным опасностям и особым районам, полноту картографических данных и текущее состояние карт, а также меры по резервированию; использовать информацию о ситуации при использовании ЭКНИС, включая безопасные воды и приближение к опасностям, неподвижным и дрейфующим; картографические данные и выбор масштаба, приемлемость маршрута, обнаружение объектов и управление, а также интеграцию датчиков;	ПК-15.В.3 Индикатор безопасности плавания

оения

ими зации ю и мой
тор
тор

4	Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования ЭКНИС и связанных с ней навигационных систем, облегчающих процесс принятия решений	ПК-16.3.1 Процедуры по поддержанию ЭКНИС в постоянной эксплуатационной готовности	ПК-16.У.1 Управлять эксплуатационными процедурами, системными файлами и данными; управлять приобретением, лицензированием и корректировкой данных карт и системного программного обеспечения, с тем чтобы они соответствовали установленным процедурам; производить обновление системы и информации;	ПК-16.В.1 Навыкам реализации проце поддержания эксплуатационной гот ЭКНИС
5	Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования ЭКНИС и связанных с ней навигационных систем, облегчающих процесс принятия решений	ПК-16.3.2 Индикатор необязателен	ПК-16.У.2 Откорректировать вариант системы ЭКНИС в соответствии с разработкой поставщиком новых изделий; создавать и поддерживать конфигурацию системы и резервных файлов; создавать и поддерживать файлы протокола согласно установленным процедурам;	ПК-16.В.2 Индика необязателен
6	Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования ЭКНИС и связанных с ней навигационных систем, облегчающих процесс принятия решений	ПК-16.3.3 Индикатор необязателен	ПК-16.У.3 Создавать и поддерживать файлы плана маршрута согласно установленным процедурам; использовать журнал ЭКНИС и функции предыстории маршрута для проверки системных функций, установок сигнализации и реакции пользователя; использовать функции воспроизведения ЭКНИС для обзора и планирования рейса и обзора функций системы;	ПК-16.В.3 Индика необязателен
7	Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений	ПК-5.3.1 Погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем	ПК-5.У.1 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-5.В.1 Навыками с навигационной инфор получаемой из вс источников, включа радиолокатор и САИ целью принятия реш выполнения команд избежания столкнове для управления безог плаванием суд-
8	Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений	ПК-5.3.2 Взаимосвязь и оптимальное использование всех навигационных данных, имеющихся для осуществления плавания	ПК-5.У.2 Оптимально использовать все навигационные данные, имеющиеся для осуществления плавания	ПК-5.В.2 Навыкаи оптимального использ всех навигационных д имеющихся для осуществления пла
9	Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений	ПК-5.3.3 Индикатор необязателен	ПК-5.У.3 Индикатор необязателен	ПК-5.В.3 Индикат необязателен
10	Способен определять и учитывать поправки компаса	ПК-6.3.1 Принципы работы гиро- и магнитных компасов	ПК-6.У.1 Определять и учитывать поправки гиро- и магнитных компасов	ПК-6.В.1 Навыкаи определения и уч поправки гиро- и маг компасов
11	Способен определять и учитывать поправки компаса	ПК-6.3.2 Принципы действия и обслуживания основных типов гирокомпасов	ПК-6.У.2 Осуществлять обслуживание основных типов гирокомпасов	ПК-6.В.2 Навыкаи обслуживания осно типов гирокомпас
12	Способен определять и учитывать поправки компаса	ПК-6.3.3 Работу систем, контролируемых основным прибором гирокомпаса	ПК-6.У.3 Выполнять проверку работы систем, контролируемых основным прибором гирокомпаса	ПК-6.В.3 Навыкаи обслуживания сис контролируемых осн прибором гироком
13	Способен использовать радиолокатор и САП для обеспечения безопасности плавания	ПК-4.3.1 Знать назначение, принцип действия, технические характеристики, общее устройство РЛС и САП	ПК-4.У.1 Уметь выполнять включение, основные настройки и регулировки, выбирать режимы ориентации и движения в РЛС и САП	ПК-4.В.1 Владеть нав радиолокационнс наблюдения и прок целейВладеть навы радиолокационнс наблюдения и прок целей
14	Способен использовать радиолокатор и САП для обеспечения безопасности плавания	ПК-4.3.2 Знать режимы ориентации, стабилизации изображения и режимы движения в РЛС и САП	ПК-4.У.2 Уметь распознавать истинные и ложные цели в РЛС и САП	ПК-4.В.2 Владеть нав применения режи электронно прокл автосопровождени автопрокладки це

ии по дур эвности
тор
тор
оценки мации, ех ная РП, с ений и 1 для эния и асным а
ми ювания анных, а вания
ор
ми ёта итных
ми вных сов
ми гем, овным паса
ыками ого адки иками ого адки
ыками мов адки, 1я и лей

15	Способен использовать радиолокатор и САРП для обеспечения безопасности плавания	ПК-4.3.3 Знать ошибки и ограничения РЛС и САРП	ПК-4.У.3 Уметь опознавать опасные цели и определять параметры сближения с ними в РЛС и САРП	ПК-4.В.3 Владеть навыками расхождения со множеством целей с применением САРП и оперативного реагирования на аварийные предупреждения
16	Способен применять радионавигационные системы (РНС) для обеспечения безопасности судоходства	ПК-5Р.3.1 Знать назначение, классификацию и основные эксплуатационные характеристики РНС	ПК-5Р.У.1 Уметь определять по сигналам РНС местоположение и параметры движения судна	ПК-5Р.В.1 Владеть навыками навигационного использования ПИ в графическом функционале меню прибора
17	Способен применять радионавигационные системы (РНС) для обеспечения безопасности судоходства	ПК-5Р.3.2 Знать принцип действия наземных РНС и глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС)	ПК-5Р.У.2 Уметь формировать в приёмоиндикаторе (ПИ) РНС маршрут движения и устанавливать для него навигационные ограничения	ПК-5Р.В.2 Владеть навыками оперативного реагирования на навигационные предупреждения
18	Способен применять радионавигационные системы (РНС) для обеспечения безопасности судоходства	ПК-5Р.3.3 Знать ошибки и ограничения РНС	ПК-5Р.У.3 Уметь оценивать погрешности обсервации по сигналам РНС	ПК-5Р.В.3 Владеть навыками критической оценки показаний
19	Способен применять автоматические идентификационные системы (АИС) для обеспечения безопасности судоходства	ПК-5А.3.1 Знать назначение, принцип действия и функции АИС	ПК-5А.У.1 Уметь вводить в АИС-станцию статическую и рейсовую информацию судна и её контролировать	ПК-5А.В.1 Владеть навыками навигационного использования АИС-с в полном функционале прибора
20	Способен применять автоматические идентификационные системы (АИС) для обеспечения безопасности судоходства	ПК-5А.3.2 Знать ошибки и ограничения АИС	ПК-5А.У.2 Уметь контролировать показания датчиков для группы динамических данных	ПК-5А.В.2 Владеть навыками оперативного реагирования на навигационные предупреждения АИС-станции
21	Способен применять автоматические идентификационные системы (АИС) для обеспечения безопасности судоходства	ПК-5А.3.3 Знать классификацию мобильных АИС-станций, устройство АИС-станции класса А и графическую символику АИС-целей	ПК-5А.У.3 Уметь оценивать навигационную ситуацию в графическом и алфавитно-цифровом виде	ПК-5А.В.3 Владеть навыками критической оценки показаний АИС-станции
22	Способен применять интегрированные навигационные системы (ИНС) для обеспечения безопасности судоходства	ПК-5И.3.1 Знать определение (толкование) термина «ИНС» и перечень задач, решаемых ИНС	ПК-5И.У.1 Уметь активировать к показу требуемую задачу и контролировать её состояние	ПК-5И.В.1 Владеть навыками навигационного использования бортов в полном функционале оборудования, в том числе регистратора рейсовых данных...
23	Способен применять интегрированные навигационные системы (ИНС) для обеспечения безопасности судоходства	ПК-5И.3.2 Знать классификацию ИНС и состав судового оборудования, относимого к ИНС	ПК-5И.У.2 Уметь контролировать состояние датчиков и выявлять их ложные показания	ПК-5И.В.2 Владеть навыками оперативного реагирования на навигационные и предупреждения ИНС-оборудования
24	Способен применять интегрированные навигационные системы (ИНС) для обеспечения безопасности судоходства	ПК-5И.3.3 Знать ошибки и ограничения ИНС	ПК-5И.У.3 Уметь оценивать навигационную, судовую и метеорологическую ситуацию по показаниям различных дисплеев ИНС, в том числе многофункционального...	ПК-5И.В.3 Владеть навыками критической оценки показаний ИНС-оборудования

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-II/1. Спецификация минимального стандарта компетентности для вахтенных помощников капитана судов валовой вместимостью 500 и более	А-II/1-1. Судовождение на уровне эксплуатации	А-II/1-1.3 Использование радиолокатора и САРП для обеспечения безопасности плавания
2	А-II/1. Спецификация минимального стандарта компетентности для вахтенных помощников капитана судов валовой вместимостью 500 и более	А-II/1-1. Судовождение на уровне эксплуатации	А-II/1-1.4. Использование ЭКНИВ для обеспечения безопасности плавания
3	А-II/2. Спецификация минимального стандарта компетентности для капитанов и старших помощников капитана судов валовой вместимостью 500 или более	А-II/2-1. Судовождение на уровне управления	А-II/2-1.3. Определение и учет поправки компаса
4	А-II/2. Спецификация минимального стандарта компетентности для капитанов и старших помощников капитана судов валовой вместимостью 500 или более	А-II/2-1. Судовождение на уровне управления	А-II/2-1.6. Обеспечение безопасности плавания путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений
5	А-II/2. Спецификация минимального стандарта компетентности для капитанов и старших помощников капитана судов валовой вместимостью 500 или более	А-II/2-1. Судовождение на уровне управления	А-II/2-1.7. Обеспечение безопасности плавания путем использования информации и связанных с ней навигационных систем, облегчающих процесс принятия решений

ыками еством РПС и юго ийные я
ыками о тольном рибора
ыками звания ле ПИ
ыками си и й ПИ
выками о станции е меню
выками звания ле я
выками си и ий
выками о ой ИНС ле её числе звых
выками звания трочие я ия
выками си и ий ия

ародной

Г
окатора зности
ИС для звания
справок
исного ния юго ающих ий
исного ЭКНИС чных инятия

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.1 Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помеще
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Парты (47 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (568))	568
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	568

6.2 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))

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

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количес экземпл
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	Воронов, В.В.; Судовые магнитные компасы. Теория. Конструкция. Девиационные работы; учеб. пособие; Воронов, В.В. Григорьев, Н.Н. Яловенко, А.В.-СПб., Элмор; <null>;	2 006	Текст	55
3	Токарев, П.Н.; Технические средства судовождения. Гирокомпас Амур-М; учебно-метод. пособие для студ. очн. и заочн. обучения спец. 26.05.05; Токарев, П.Н. Хвостов, Р.С.-Н.Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 018	Электронный ресурс	0
4	Токарев, П.Н.; Технические средства судовождения. Гирокомпас Амур-М; учебно-метод. пособие для студ. очн. и заочн. обучения спец. 26.05.05; Токарев, П.Н. Хвостов, Р.С.-Н.Новгород, ВГУВТ; <null>;	2 018	Текст	49
5	Лобанов, В.А.; Радионавигационные приборы; справ. материалы к выполн. лабор. работ для студ. спец. 26.05.05; Лобанов, В.А.-Н.Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 018	Электронный ресурс	0
6	Лобанов, В.А.; Радионавигационные приборы; справ. материалы к лабор. работ для студ. спец. 26.05.05; Лобанов, В.А.-Н.Новгород, ВГУВТ; <null>;	2 018	Текст	50
7	Горобцов, А.П.; Технические средства судовождения; учебник; Горобцов, А.П. Маринич, А.Н. Припотнюк, А.В. Устинов, Ю.М.-СПб., МОРСАР; <null>;	2 016	Текст	25
8	Бажанкин, Ю.В.; Магнитный курсоуказатель SPERRY TYPE 4085; практическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05]; Бажанкин, Ю.В.-Н.Новгород, ВГУВТ; <null>;	2 020	Текст	50
9	Лобанов, В.А.; Системы радионавигации; учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05]; Лобанов, В.А.-Н.Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 020	Электронный ресурс	0
10	Бажанкин, Ю.В.; Магнитный курсоуказатель SPERRY TYPE 4085; практическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05]; Бажанкин, Ю.В.-Н.Новгород, <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 020	Электронный ресурс	0

НИЙ

[illegible]

11	Лобанов, В.А.; Системы радионавигации: учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05]; Лобанов, В.А.-Н.Новгород, ВГУВТ; <null> ;	2 020	Текст	50
12	Токарев, П.Н.; Технические средства судовождения. Индукционные лаги: учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05]; Токарев, П.Н. Хвостов, Р.С.-Н.Новгород, ВГУВТ; <null> ;	2 021	Текст	50
13	Токарев, П.Н.; Технические средства судовождения. Индукционные лаги: учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05]; Токарев, П.Н. Хвостов, Р.С.-Н.Новгород, <null>; <null> ; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 021	Электронный ресурс	0
14	Лобанов, В.А.; РЛС Navi Radar 4000: учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05]; Лобанов, В.А.-Н.Новгород, <null>; <null> ; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 022	Электронный ресурс	0
15	Лобанов, В.А.; РЛС Navi Radar 4000: учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05]; Лобанов, В.А.-Н.Новгород, ВГУВТ; <null> ;	2 022	Текст	50
16	Лушников, Е.М.; Технические средства судовождения. Морские гироскопические и магнитные компасы: учебное пособие; Лушников, Е.М.-Санкт-Петербург, Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/311819 (дата обращения: 29.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null>	2 023	Электронный ресурс	0
17	Иванов, А.А.; Технические средства судовождения: учебное пособие; Иванов, А.А. Ивановский, Н.В. Козаченко, Л.Н.-Керчь, <null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/174776 (дата обращения: 29.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null>	2 020	Электронный ресурс	0
18	Бажанкин, Ю.В.; Судовые магнитные приборы. Устройство, принцип действия, инструкции по использованию; справочное пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05]; Бажанкин, Ю.В.-Н.Новгород, <null>; <null> ; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 023	Электронный ресурс	0
19	Бажанкин, Ю.В.; Судовые магнитные приборы. Устройство, принцип действия, инструкции по использованию; справочное пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05]; Бажанкин, Ю.В.-Н.Новгород, ВГУВТ; <null> ;	2 023	Текст	50
20	Хвостов, Р.С.; Организация образовательного процесса при реализации конвенционной подготовки и самостоятельной работы курсантов; справочное пособие для курсантов: [по направлению подготовки 26.05.05]; Хвостов, Р.С.-Н.Новгород, <null>; <null> ; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 023	Электронный ресурс	0
21	Хвостов, Р.С.; Организация образовательного процесса при реализации конвенционной подготовки и самостоятельной работы курсантов; справочное пособие для курсантов: [по направлению подготовки 26.05.05]; Хвостов, Р.С.-Н.Новгород, ВГУВТ; <null> ;	2 023	Текст	50

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда университета с возможностью доступа к информационно- телекоммуника сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

6.4 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://cbstd.gks.ru/

6.5 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)
