

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

"Волжский государственный университет водного транспорта"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Мореходная астрономия

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 судовождения и судостроения
26.05.05 Судовождение

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Курсы
		5
Лекции	8 Часы	8
Лабораторные работы	12 Часы	12
СРС	88 Часы	88

2. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б1.В.12	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	2

3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	СРС	Всего
1	тема 1 Небесная сфера				
1,1	Основные формулировки и определения. Сферические системы координат: горизонтные, экваториальные, эклиптические, их взаимосвязь.	0,5 Часы	1 Часы	3,5 Часы	5 Часы
1,2	Графическое решение астрономических задач на небесной сфере; параллактический треугольник и его решение по системам формул и таблицам: TBA-52 и Sight Reduction Tables (SRT).	0,5 Часы	1 Часы	4,5 Часы	6 Часы
2	тема 2 Явления, связанные с суточным движением светил.				
2,1	Вращение Земли, видимое суточное движение светил, восход, заход, кульминация.	0,5 Часы	1 Часы	3,5 Часы	5 Часы
2,2	Изменение высоты и азимута светил в суточном движении.			5 Часы	5 Часы
3	тема 3 Видимое годовое движение светил.				
3,1	Строение Солнечной системы, законы Кеплера. Видимое годовое движение Солнца, эклиптика. Движение Земли вокруг по орбите вокруг Солнца.	0,2 Часы		4,3 Часы	4,5 Часы
3,2	Изменение экваториальных координат Солнца в годовом и суточном движениях. Приближенное решение задач.	0,4 Часы	0,5 Часы	3,6 Часы	4,5 Часы
3,3	Орбитальное и видимое движение Луны и планет. Луна, ее фазы, возраст, связь с приливами, периоды в движении. Звезды, созвездия. Прецессия, нутация, абберация и параллакс	0,4 Часы	0,5 Часы	4,6 Часы	5,5 Часы
4	тема 4 Измерение времени.				
4,1	Принципы измерения времени, единицы измерения времени; звездное время, звездные сутки, основная формула времени; среднее время. Солнечное время. Истинные и средние солнечные сутки, уравнение времени.	0,4 Часы		4,6 Часы	5 Часы

4,2	Местная и гринвичская всемирная системы счета времени, соотношения времен на разных меридианах, линия смены дат;	0,4 Часы	0,5 Часы	4,1 Часы	5 Часы
4,3	Разнообразие времен. Поясное, судовое, московское, декретное, летнее, зимнее, стандартное времена. Эталонные системы счета времени: атомное, динамические, UTC; морские измерители времени, организация службы времени на судне. Понятие о календарях.	0,2 Часы	0,5 Часы	3,8 Часы	4,5 Часы
5	тема 5 Астрономические ежегодники				
5,1	Устройство Морского астрономического ежегодника (МАЕ), Морского астрономического альманаха (МАО), иностранных морских астрономических альманахов Nautical Almanac (NA); выборки из ежедневных таблиц часовых углов и склонений светил;	0,5 Часы	0,5 Часы	5 Часы	6 Часы
5,2	Вычисление моментов восхода, захода, кульминации Солнца и Луны. Определение времени начала наблюдений светил.	0,5 Часы	0,5 Часы	3 Часы	4 Часы
6	тема 6 Астрономические инструменты				
6,1	Хронометр; звездный глобус, опознаватель звезд, решение задач на опознание светил, подготовка к наблюдениям, подбор светил для наблюдений.	0,5 Часы	1 Часы	2,5 Часы	4 Часы
6,2	Секстансы: типы, устройство, его выверки в судовых условиях; определение поправки индекса по горизонту, по Солнцу, по звезде; приемы измерения секстаном вертикальных и горизонтальных углов; оценка точности измерений. Измерения высот светил. Пеленгатор и работа с ним.	0,5 Часы	1 Часы	4,5 Часы	6 Часы
7	тема 7 Исправление высот светил				
7,1	Необходимость исправления высот светил. Введение поправок в отсчет секстана за наклонение горизонта, за рефракцию и параллакс, видимый радиус светила; за темпирару и давление, учет поправки индекса, приведение высот к одному зениту и к одному моменту.	0,2 Часы	1 Часы	4,8 Часы	6 Часы
8	тема 8 Астрономическое определение поправки компаса				
8,1	Общий метод моментов; частные случаи: по азимуту видимого восхода/захода Солнца, по Полярной звезде; пеленгаторы: устройство и выгоднейшие приемы наблюдений; оценка точности измерений.	0,4 Часы		4,6 Часы	5 Часы
9	тема 9 Определение места судна астрономическими методами				
9,1	Общие принципы определения места судна. Теоретические основы определения места судна астрономическими способами, изолинии, полюс освещения, круг равных высот.	0,2 Часы		4,8 Часы	5 Часы
9,2	Метод Сент-Илера. Высотная линия положения (ВЛП). (Ее уравнение, свойства и методические погрешности), фигура погрешности, выбор вероятнейшего места, прокладка на карте и плане, Источники ошибок в ВЛП.	0,4 Часы	1 Часы	5,6 Часы	7 Часы
9,3	Определение места судна по наблюдениям высот Солнца, порядок действий. Определение места судна по наблюдениям высот звезд, порядок действий. Уравнение ошибок. Метод наименьших квадратов и астрономических биссектрис. Оценка точности места.	1 Часы	1 Часы	5 Часы	7 Часы
9,4	Раздельное и совместное определение географических координат места судна; определение широты места по меридиональной высоте Солнца и по Полярной звезде.	0,3 Часы	1 Часы	6,7 Часы	8 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 планировать и осуществлять переход, определять местоположение судна	ПК-1.3.1 как использовать небесные тела для определения местоположения судна;	ПК-1.У.1 использовать небесные тела для определения местоположения судна;	ПК-1.В.1 практическими навыками по определению местоположения судна по небесным светилам

2	Способен определять местоположение судна, поправки компаса астрономическими методами	ПК-18.3.1 какие и как использовать небесные тела для определения местоположения судна;	ПК-18.У.1 использовать небесные тела для определения местоположения судна;	ПК-18.В.1 практическими навыками по использованию небесных светил для определения местоположения судна;
3	Способен определять местоположение судна, поправки компаса астрономическими методами	ПК-18.3.2 как определять поправки giro- и магнитных компасов, с использованием средств мореходной астрономии и учитывать такие поправки;	ПК-18.У.2 определять поправки giro- и магнитных компасов, с использованием средств мореходной астрономии и учитывать такие поправки;	ПК-18.В.2 практическими навыками по определению поправки giro- и магнитных компасов, с использованием средств мореходной астрономии и учитывать такие поправки;
4	Способен определять и учитывать поправки компаса	ПК-6.3.1 как определять и учитывать поправки giro- и магнитных компасов;	ПК-6.У.1 определять и учитывать поправки giro- и магнитных компасов;	ПК-6.В.1 методами определения и учета поправок giro- и магнитных компасов;

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		A-II/1-1. Судовождение на уровне эксплуатации	A-II/1-1.1. Планирование и осуществление перехода и определение местоположения
2		A-II/2-1. Судовождение на уровне управления	A-II/2-1.2. Определение местоположения и точность определения местоположения различными способами
3		A-II/2-1. Судовождение на уровне управления	A-II/2-1.3. Определение и учет поправок компаса

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 (Парты (47 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (568))	401
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	409

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	<null>;Высоты и азимуты светил (ВАС-58);<null>;<null>-М.,<null>;<null>;	1 968	Текст	50
3	<null>;Таблицы для вычисления высоты и азимута (ТВА-57);<null>;<null>-Л.,<null>;<null>;	1 957	Текст	148
4	Титов, Р.Ю. Мореходная астрономия;учебник;Титов, Р.Ю.Файн, Г.И.-М.,Транспорт;<null>;	1 984	Текст	141
5	Красавцев, Б.И.;Мореходная астрономия;учебник;Красавцев, Б.И.-Н.Новгород,<null>;<null>;Электронная версия печ.издания 1986г.	2 003	Электронный ресурс	0

6	Брусенцов, В.П.; Курс лекций по мореходной астрономии; учебное пособие; Брусенцов, В.П. - Санкт-Петербург, Изд-во ГМА им. адм. С. О. Макарова; URL: https://reader.lanbook.com/book/252719#1 (дата обращения: 31.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null>	2 010	Электронный ресурс	0
7	Брусенцов, В.П.; Задачник по мореходной астрономии; (с приложениями); Брусенцов, В.П. - Санкт-Петербург, Изд-во ГМА им. адм. С. О. Макарова; URL: https://reader.lanbook.com/book/252716#1 (дата обращения: 29.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null>	2 010	Электронный ресурс	0
8	Брусенцов, В.П.; Практическая мореходная астрономия; учебное пособие; Брусенцов, В.П. - Санкт-Петербург, Изд-во ГМА им. адм. С. О. Макарова; URL: https://reader.lanbook.com/book/252722#1 (дата обращения: 31.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null>	2 008	Электронный ресурс	0
9	Новоселов, Д.А.; Мореходная астрономия; учебное пособие; Новоселов, Д.А. - Санкт-Петербург; <null>; URL: https://reader.lanbook.com/book/261599#1 (дата обращения: 31.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null>	2 021	Электронный ресурс	0
10	Кириллов, Н.О.; Особенности судовождения при плавании в высоких широтах; учебное пособие; Кириллов, Н.О. - Калининград, Изд-во БГАРФ; URL: https://reader.lanbook.com/book/216416 (дата обращения: 09.06.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ; <null>	2 020	Электронный ресурс	0
11	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
12	Токарев, П.Н.; Мореходная астрономия; лабораторный практикум для курсантов: [по направлению подготовки 26.05.05]; Токарев, П.Н. - Н. Новгород; <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 023	Электронный ресурс	0
13	Токарев, П.Н.; Мореходная астрономия. Звездный глобус; лабораторный практикум для курсантов: [по направлению подготовки 26.05.05]; Токарев, П.Н. - Н. Новгород; <null>; <null>; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2 023	Электронный ресурс	0

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

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

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)