

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

УТВЕРЖДАЮ

/ М.Ю. Чурин
подпись (Ф.И.О.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы _____ Судовождение на морских и внутренних водных путях
Наименование дисциплины _____ **Б.1.В.Д12 Мореходная астрономия**
Факультет _____ Судовождения
Кафедра _____ Кафедра судовождения и безопасности судоходства
Специальность _____ 26.05.05 Судовождение
Специализация _____ Судовождение на морских и внутренних водных путях

Распределение часов по семестрам (курсам)

Вид занятий	Очная форма обучения, часы*											Заочная форма обучения, часы*							Общая трудо- емкость, з.е.			
	№ семестра											№ курса										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	6		7	Σ	
лекции											24	24								8	8	
практические занятия																						
лабораторные занятия											36	36								12	12	
контактная самостоятельная работа																						
экзамен																						
самостоятельная работа											12	12								52	52	
всего											72	72								72	72	2

* - здесь и далее указываются академические часы

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения						
	№ семестра											№ курса						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7
экзамен																		
зачет с оценкой																		
зачет										зач						зач		
курсовая работа (проект)																		

г. Нижний Новгород

2022

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:
ФГОС 26.05.05 Судовождение от 15.03.2018 № 191

Разработчик(и) программы .. _____
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры
протокол № _____ от _____

Заведующий кафедрой _____ / _____ .. _____ /
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.В.Д12	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	2

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

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

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	Уметь	Владеть
1	ПК-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	ПК-18.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		ПК-18.3.2 как определять поправки гиро- и магнитных компасов, с использованием средств мореходной астрономии и учитывать такие поправки;	ПК-18.У.2 определять поправки гиро- и магнитных компасов, с использованием средств мореходной астрономии и учитывать такие поправки;	ПК-18.В.2 практическими навыками по определению поправки гиро- и магнитных компасов, с использованием средств мореходной астрономии и учитывать такие поправки;
4	ПК-6.Способен определять и учитывать поправки компаса	ПК-6.3.1 как определять и учитывать поправки гиро- и магнитных компасов;	ПК-6.У.1 определять и учитывать поправки гиро- и магнитных компасов;	ПК-6.В.1 методами определения и учета поправок гиро- и магнитных компасов;

3. Распределение разделов (тем) по семестрам (курсам) с указанием часов

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Очная форма обучения					Общее кол-во часов	Заочная форма обучения					Общее кол-во часов		
			№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР		самостоятельная работа	№ курса	лекции	практические занятия	лабораторные занятия		КСР	самостоятельная работа
1.	Небесная сфера		10					1	5	0,5		1		2	3,5	
1.1	Основные формулировки и определения. Сферические системы координат: горизонтные, экваториальные, эллиптические, их взаимосвязь.		10	2		2		1	4							
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).		10	2		2		1	5	0,5		1		2	3,5	
2	Явления, связанные с суточным движением светил.		10						5							
2.1	Вращение Земли, видимое суточное движение светил, восход, заход, кульминация.		10	1		2			3	0,5		1		2	3,5	
2.2	Изменение высоты и азимута светил в суточном движении.		10	1		2			3	5				2	2	
3	Видимое годовое движение светил.		10						5							
3.1	Строение Солнечной системы, законы Кеплера. Видимое годовое движение Солнца, эклиптика. Движение Земли вокруг по орбите вокруг Солнца.		10	0,5					0,5	5	0,2			2	2,2	
3.2	Изменение экваториальных координат Солнца в годовом и суточном движениях. Приближенное решение задач.		10	0,5		2			2,5	5	0,4		0,5	2	2,9	
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		10	1		2		1	4	5	0,4		0,5	2	2,9	
4	Измерение времени.		10						5							
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.		10	0,5		2			2,5	5	0,4			3	3,4	

4.2	Местная и гринвичская всемирная системы счета времени, соотношения времен на разных меридианах, линия смены дат;		10	1		2			3	5	0,4		0,5		2	2,9
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.		10	0,5		2			2,5	5	0,2		0,5		2	2,7
5	Астрономические ежегодники		10							5						
5.1	Устройство Морского астрономического ежегодника (МАЕ), Морского астрономического альманаха (МАО), иностранных морских альманахов Nautical Almanac (NA); выборки из ежедневных таблиц часовых углов и склонений светил;		10	1		2		1	4	5	0,5		0,5		3	4
5.2	Вычисление моментов восхода, захода, кульминации Солнца и Луны. Определение времени начала наблюдений светил.		10	1		2			3	5	0,5		0,5		2	3
6	Астрономические инструменты		10							5						
6.1	Хронометр; звездный глобус, опознаватель звезд, решение задач на опознание светил, подготовка к наблюдениям, подбор светил для наблюдений.		10	1		2		1	4	5	0,5		1		3	4,5
6.2	Секстаны: 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.		10	1		2		1	4	5	0,5		1		3	4,5
7	Исправление высот светил		10							5						
7.1	Необходимость исправления высот светил. Введение поправок в отсчет секстана за наклонение горизонта, за рефракцию и параллакс, видимый радиус светила; за температуру и давление, учет поправки индекса, приведение высот к одному зениту и к одному моменту.		10	1		2		1	4	5	0,2		1		1	2,2
8	Астрономическое определение поправки компаса	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	10							5						

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.	10	1		2			3	5	0,4				4	4,4
9	Определение места судна астрономическими методами	10							5						
9.1	Общие принципы определения места судна. Теоретические основы определения места судна астрономическими способами, изолинии, полюс освещения, круг равных высот.	10	2				1	3	5	0,2				3	3,2
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.	10	2		2		1	5	5	0,4		1		5	6,4
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.	10	2		2		1	5	5	1		1		5	7
9.4	Раздельное и совместное определение географических координат места судна; определение широты места по меридиональной высоте Солнца и по Полярной звезде.	10	2		2		2	6	5	0,3		1		2	3,3

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. 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))	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

4.2. 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))
3	

4.3. 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/fl15520.pdf	2018	ЭР	0
2	Поляков, А.С.; Мореходная астрономия. Планирование астронавигационных наблюдений с помощью звездного глобуса; метод. указания по выполн.лабор.работ для студ.-судоводителей очн.и заочн.обучения; Поляков, А.С.-Н.Новгород, ВГАВТ; ;	2010	ПР	294
3	; Мореходные таблицы (МТ-2000); -СПб., ЦКФ ВМФ; ;	2002	ПР	30
4	Красавцев, Б.И.; Мореходная астрономия; учебник; Красавцев, Б.И.-М., Транспорт; ;	1986	ПР	125
5	Гагарский, Д.А.; Мореходная астрономия; учеб.пособие; Гагарский, Д.А.-М., Морречентр; ;	2014	ПР	30
6	Панасенко, А.Н.; Практическая мореходная астрономия; учеб.пособие; Панасенко, А.Н.-Владивосток, МГУ им.адм.Г.И.Невельского; URL: https://e.lanbook.com/book/20150 ;	2011	ЭР	0
7	; Морской астрономический ежегодник на 2017 г.; -СПб., ИПА РАН; ;	2016	ПР	10

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/>.

4.4. 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/
---	---

4.5. 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	
4	
5	

Изменения и дополнения на 2022-2023 учебный год

Заведующий кафедрой _____ / _____ /
подпись *(Ф.И.О.)*