Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ

/ Чурин М.Ю.

Подписано в АСУ "Учебный процесс" (Ф.И.О.)

27 апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование основной 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

Направление подготовки/ специальность: 26.05.05 Судовождение

Профиль/специализация: Судовождение на морских и внутренних водных путях

Распределение часов дисциплины 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**	**Σ**	
лекции										24		**24**					6		**6**	
практические занятия																				
лабораторные работы										36		**36**					9		**9**	
контактная самостоятельная работа																				
экзамен																				
самостоятельная работа										48		**48**					93		**93**	
Всего										108		**108**					108		**108**	**3**

* - здесь и далее указываются академические часы

** - для поступивших до 2017 года, здесь и далее указываются часы по заочной форме обучения

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

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

г. Нижний Новгород

2021

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

Автор(ы) программы П.Н. Токарев

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 11 от 20 апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой / Хвостов Р.С. /

Подписано в АСУ "Учебный процесс" *(Ф.И.О.)*

20 апреля 2021 г.

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)	3

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

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

№	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
1	Способен планировать и осуществлять переход, определять местоположение судна (ПК-1.)	Умеет использовать небесные тела для определения местоположения судна (ПК-1.1.)
		Умеет использовать небесные тела для определения местоположения судна (ПК-18.1.)
		Умеет определять поправки гиро- и магнитных компасов, с использованием средств мореходной астрономии и учитывать такие поправки (ПК-18.2.)

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

№ п/п	Содержание. Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения										Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения										Общее кол-во часов (заочн)
		Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контакт. сам. раб.		Сам. раб.			Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контакт. сам. раб.		Сам. раб.		
		№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ кур-са	кол. час.	№ кур-са	кол. час.	№ кур-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур-са	кол. час.	
		с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
1.1	**"Небесная сфера,основные формулировки и определения. Сферические системы координат: горизонтные, экваториальные, эклиптические, их взаимосвязь.**	10	2	10		10		10		10	4	6	5	0,3	5		5		5		5	4	4,3
1.2	**Графическое решение астрономических заач на небесной сфере; параллактический треугольник и его решение по системам формул и таблицам: ТВА-52 и Sight Reduction Tables (SRT).**	10	1	10		10	3	10		10	4	8	5	0,3	5		5	1	5		5	4	5,3
2	**Явления,связанные с суточным движением светил.**	10		10		10		10		10			5		5		5		5		5		
2.1	**Вращение Земли, видимое суточное движение светил, восход, заход, кульминация.**	10	1	10		10	2	10		10	2	5	5	0,3	5		5	1	5		5	4	5,3
2.2	**Изменение высоты и азимута светил в суточном движении.**	10	1	10		10	2	10		10	2	5	5	0,3	5		5		5		5	4	4,3
3	**Видимое годовое движение светил.**	10		10		10		10		10			5		5		5		5		5		
3.1	**Строение Солнечной системы, законы Кеплера. Видимое годовое движение Солнца, эклиптика. Движение Земли вокруг по орбите вокруг Солнца.**	10	1	10		10		10		10	2	3	5	0,3	5		5		5		5	4	4,3
3.2	**Изменение экваториальных координат Солнца в годовом и суточном движениях. Приближенное решение задач.**	10	1	10		10	1	10		10	2	4	5	0,3	5		5	1	5		5	4	5,3

3.3	**Орбитальное и видимое движение Луны и планет Луна, ее фазы, возраст, связь с приливами, периоды в движении. Звезды, созвездия. Прецессия, нутация, аберрация и параллакс**	10	1	10		10		10		10	2	3	5	0,3	5		5		5		5	4	4,3
4	**Измерение времени.**	10		10		10		10		10			5		5		5		5		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	1	10		10		10		10	1	2	5	0,3	5		5		5		5	3	3,3
4.2	**Местная и гринвичская всемирная системы счета времени, соотношения времен на разных меридианах, линия смены дат;**	10	1	10		10		10		10	1	2	5	0,3	5		5	1	5		5	4	5,3
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	1	10		10	2	10		10	1	4	5	0,3	5		5	1	5		5	4	5,3
5	**Астрономические ежегодники**	10		10		10		10		10			5		5		5		5		5		
5.1	**Устройство Морского астрономического ежегодника (МАЕ), Морского астрономического альманаха (МАА), иностранных морских астрономических альманахов Nautical Almanac (NA); выборки из ежедневных таблиц часовых углов и склонений светил;**	10	1	10		10	2	10		10	4	7	5	0,3	5		5	1	5		5	5	6,3
5.2	**Вычисление моментов восхода, захода, кульминации Солнца и Луны. Определение времени начала наблюдений светил.**	10	1	10		10	3	10		10	3	7	5	0,3	5		5	0,5	5		5	4	4,8
6	**Астрономические инструменты**	10		10		10		10		10			5		5		5		5		5		

6.1	**Хронометр; звездный глобус, опознаватель звезд, решение задач на опознание светил,подготовка к наблюдениям, подбор светил для наблюдений.**	10	1	10		10	2	10		10	2	5	5	0,3	5		5	0,3	5		5	8	8,6
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	10		10	3	10		10	3	7	5	0,3	5		5	0,3	5		5	4	4,6
7	**Исправление высот светил**	10		10		10		10		10			5		5		5		5		5		
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.**	10	1	10		10	4	10		10	1	6	5	0,3	5		5	0,5	5		5	3	3,8
8	**Астрономическое определение поправки компаса**	10		10		10		10		10			5		5		5		5		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	10		10	3	10		10	2	6	5	0,3	5		5		5		5	4	4,3
9	**Определение места судна астрономическими методами**	10		10		10		10		10			5		5		5		5		5		
9.1	**Общие принципы определения места судна. Теоретические основы определения места судна астрономическими способами, изолинии, полюс освещения, круг равных высот.**	10	2	10		10		10		10	4	6	5	0,3	5		5		5		5	8	8,3

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	10		10	4	10		10	3	9	5	0,3	5		5	0,3	5		5	8	8,6
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	10		10	3	10		10	3	8	5	0,3	5		5		5		5	8	8,3
9.4	**Раздельное и совместное определение географических координат места судна; определение широты места по меридиональной высоте Солнца и по Полярной звезде.**	10	1	10		10	2	10		10	2	5	5	0,3	5		5	1,1	5		5	2	3,4

4. Карта обеспеченности дисциплины литературой (печатные и(или) электронные образовательные ресурсы)

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Поляков, А.С.;Мореходная астрономия;метод.указания по изуч.звездного неба для студ.судовод.фак-та очн.и заочн.обучения спец.:180402;Поляков, А.С.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2009	297
2	Поляков, А.С.;Мореходная астрономия;метод.указания по выполн.лабор.работ для студ.3-го курса судовод.фак-та очн.обучения спец.:180402;Поляков, А.С.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2009	195
3	Титов, Р.Ю.;Мореходная астрономия;учебник;Титов, Р.Ю.Файн, Г.И.-М.,Транспорт;	1984	143
4	Гагарский, Д.А.;Мореходная астрономия;учеб.пособие;Гагарский, Д.А.-М.,Морречцентр;	2014	30
5	Поляков, А.С.;Мореходная астрономия. Планирование астронавигационных наблюдений с помощью звездного глобуса;метод.указания по выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.:180402;Поляков, А.С.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2010	0
6	Поляков, А.С.;Планирование астронавигационных наблюдений с помощью звездного глобуса;метод.указания по выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения спец.180402;Поляков, А.С.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2010	0
7	Поляков, А.С.;Мореходная астрономия;метод.указания по изуч.звездного неба для студ.судовод.фак-та очн.и заочн.обучения спец.:180402;Поляков, А.С.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2009	0
8	Поляков, А.С.;Мореходная астрономия;метод.указания по выполн.лабор.работ для студ.3-го курса судовод.фак-та очн.обучения спец.:180402;Поляков, А.С.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2009	0
9	Панасенко, А.Н.;Практическая мореходная астрономия;учеб.пособие;Панасенко, А.Н.-Владивосток,МГУ им.адм.Г.И.Невельского;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/20150	2011	0
10	Бурханов, М.В.;Справочник штурмана + CD;учеб.пособие;Бурханов, М.В.-М.,Моркнига;Режим доступа: https://www.morkniga.ru/library/read/00814547/	2010	0
11	;Морской астрономический ежегодник на 2017 г.;;-СПб.,ИПА РАН;	2016	10
12	;Brown,s Nautical Almanac;daily ephemeris tide tables astronomical & nautical tables, distance tables meteorology lights, beacons, buoys, etc.,;-Great Britain,Brown, Son & Ferguson, LTD;	2017	1
13	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	2018	0

5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение

1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	ОС Microsoft Windows 8.1 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))

6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации

ФОС (оценочные и методические материалы) оформлен отдельным документом и является неотъемлемой частью рабочей программы.

7. Помещения для проведения отдельных видов занятий

Помещение	Лабораторное оборудование, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	№ помещения
Для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель; мультимедийное оборудование	ауд.541
Для проведения занятий семинарского типа	Тренажер "Реального навигационного оборудования с элементами имитации определения поправки компаса ".	ауд.544
Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель; мультимедийное оборудование	544
Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель; мультимедийное оборудование	552а
Для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	552а,244
Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Ноутбук	548а

8. Современные профессиональные базы данных

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/

9. Информационные справочные системы

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)

10. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1	Национальная электронная библиотека: http://нэб.рф
2	Электронная библиотека Издательства «Моркнига» https://www.morkniga.ru/library/
3	Электронная библиотечная система «IPR books»: http://www.iprbookshop.ru/
4	Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
5	Электронно-библиотечная система «Юрайт»: https://biblio-online.ru/
6	Электронный каталог ВГУВТ - Режим доступа: http://94.100.87.24:8080/marcweb/

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

Изменения и дополнения на 2021-2022 учебный год

Заведующий кафедрой _____ / Хвостов Р.С. /

подпись *(Ф.И.О.)*