

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Марков Владимир Петрович  
 Должность: Директор филиала  
 Дата подписания: 29.09.2021 12:54:10  
 Уникальный программный ключ:  
 690b53d0e5a18fcd9da561ad4500c2db3151a2b0e88081c8a4d4914d4286377e

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.О.Д21 Математические основы судовождения
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					30							30			7				7	
практические занятия					30							30			7				7	
лабораторные работы																				
контактная самостоятельная работа																				
экзамен					36							36			9				9	
самостоятельная работа					48							48			121				121	
Всего					144							144			144				144	4

\* - 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						ЭК								ЭК			
зачет с оценкой																	
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 Ю.В. Бажанкин

*(Ф.И.О.)*

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

Заведующий кафедрой



*Подписано в АСУ  
"Учебный  
процесс"*

Хвостов Р. С. /  
*(Ф.И.О.)*

20 апреля 2021 г.

### 1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д21	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	4

### 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.)
		Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-3.1.)
		Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты (ОПК-3.2.)
		Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами (ОПК-3.3.)

### 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										Об ще е кол -во час ов (оч н)	Заочная форма обучения										Об ще е кол -во час ов (за очн )
		Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контак т. сам. раб.		Сам. раб.			Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контак т. 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	Измерение дуг и углов и их тригонометрические функции. Основы матричного исчисления. Линейная интерполяция и экстраполяция.	5	4	5	4					5	7	15	3	1	3	1					3	16	18
2	Сферические треугольники, их типы и свойства. Теоремы и формулы сферической тригонометрии. Сферическое схождение меридианов. Главные геодезические задачи на сфере.	5	4	5	4					5	7	15	3	1	3	1					3	16	18
3	Форма, размеры и модели Земли. Основы геометрии на поверхности сфероида. Длины дуг меридианов и параллелей. Геодезическая линия.	5	4	5	4					5	7	15	3	1	3	1	3		3		3	18	20
4	Теоретические принципы картографирования поверхностей. Масштабы и элементы теории искажений. Классификация картографических проекций.	5	4	5	4					5	6	14	3	1	3	1	3		3		3	18	20
5	Классификация погрешностей измерений, их оценка и методы компенсации. Случайные погрешности и методы их описания.	5	5	5	5					5	7	17	3	1	3	1	3		3		3	19	21
6	Основы теории навигационных функций. Прямые аналитические методы расчета координат. Линейные методы расчета координат с оценкой точности.	5	5	5	5					5	7	17	3	1	3	1	3		3		3	17	19

7	<b>Формализация задачи определения места судна.          Оптимизационные методы при обработке измерений. Метод наименьших квадратов в задаче определении места судна.</b>	5	4	5	4					5	7	15	3	1	3	1					3	17	19
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	---	---	----	---	---	---	---	--	--	--	--	---	----	----

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

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Кожухов, В.П.; Математические основы судовождения; учебник; Григорьев, В.В. Кожухов, В.П. Лукин, С.М.-М., Транспорт;	1987	74
2	; Мореходные таблицы (МТ-2000); -СПб., ЦКФ ВМФ;	2002	30
3	; Высоты и азимуты светил (ВАС-58); -М.,;	1971	12
4	; Высоты и азимуты светил (ВАС-58); -М.,;	1971	67
5	; Высоты и азимуты светил (ВАС-58); -М.,;	1970	77
6	; Мореходные таблицы (МТ-75); -М.,;	1975	130
7	; Высоты и азимуты светил (ВАС-58); -М.,;	1969	53
8	; Высоты и азимуты светил (ВАС-58); -М.,;	1968	51
9	; Высоты и азимуты светил (ВАС-58); -М.,;	1959	17
10	; Таблицы для вычисления высоты и азимута (ТВА-57); -Л.,;	1957	160
11	; Математические основы судовождения; учебник; -М., Транспорт;	1993	31
12	Красавцев, Б.И.; Мореходная астрономия; учебник; Красавцев, Б.И.-Н. Новгород; Электронная версия печ. издания 1986г.	2003	0
13	Манин, В.М.; Практикум по дисциплине: Математические основы судовождения; для студ. спец.: 26.05.05; Бажанкин, Ю.В. Манин, В.М.-Н. Новгород; <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>	2017	0
14	Манин, В.М.; Практикум по дисциплине: Математические основы судовождения; для студ. спец.: 26.05.05; Бажанкин, Ю.В. Манин, В.М.-Н. Новгород, ВГУВТ;	2017	50
15	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: <a href="http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/fl5520.pdf">http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/fl5520.pdf</a>	2018	0

#### 5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение

1	ОС Microsoft Windows 8.1 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office Professional Plus 2016 (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	541
Для проведения занятий семинарского типа	Видеопроектор, специализированная мебель, плакаты	542
Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Видеопроектор, специализированная мебель, плакаты	542

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Видеопроектор, специализированная мебель, плакаты	542
Для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	542
Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Ноутбук	548в

## 8. Современные профессиональные базы данных

1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312</a>
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: <a href="http://cbsd.gks.ru/">http://cbsd.gks.ru/</a>

## 9. Информационные справочные системы

1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (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: <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>
2	Электронная библиотека Издательства «Моркнига» <a href="https://www.morkniga.ru/library/">https://www.morkniga.ru/library/</a>
3	Электронная библиотечная система «IPR books»: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
4	Электронно-библиотечная система «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
5	Электронно-библиотечная система «Юрайт»: <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
6	Электронный каталог ВГУВТ - Режим доступа: <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>

## 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.)*