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 внутренних водных путях и в прибрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок

Наименование дисциплины: **Б.1.В.Д01 Навигация и лоция**

Факультет: Судовождения

Кафедра: Кафедра судовождения и безопасности судоходства

Направление подготовки/ специальность: 26.05.05 Судовождение

Профиль/специализация: Судовождение на внутренних водных путях и в прибрежном плавании с правом эксплуатации судовых энергетических установок

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			22	24				**76**		6		12			**18**	
практические занятия																				
лабораторные работы				32			22	24				**78**		6		12			**18**	
контактная самостоятельная работа								2				**2**				2			**2**	
экзамен				36				36				**72**		9		9			**18**	
самостоятельная работа				46			28	22				**96**		123		145			**268**	
Всего				144			72	108				**324**		144		180			**324**	**9**

* - 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					эк		эк		
зачет с оценкой																	
зачет							зач										
курсовая работа/проект								курс							курс		

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 / 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.Д01	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	9

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 определять местоположение судна с помощью береговых ориентиров, средств навигационного ограждения (ПК-1.2.)
		Умеет вести счисление с учетом ветра, течений и рассчитанной скорости (ПК-1.3.)
		Знает и умеет пользоваться навигационными картами и пособиями (ПК-1.4.)
		Способен определять место судна с использованием радионавигационных средств (ПК-1.5.)
		Способен использовать эхолоты, гиро- и магнитные компасы, системы управления рулем (ПК-1.6.)
		Знает порядок использования информации, получаемой от навигационного оборудования, для несения навигационной вахты (ПК-2.6.)
		Умеет пользоваться радиолокатором, расшифровывать и анализировать полученную информацию (ПК-4.2.)
		Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем (ПК-5.1.)
		Умеет определять и учитывать поправки гиро- и магнитных компасов (ПК-6.1.)
		Умеет рассчитывать элементы приливов (ПК-12.4.)

			Умеет использовать все соответствующие навигационные пособия по приливам и течениям (ПК-12.5.)
			Умеет управлять эксплуатационными процедурами, системными файлами и данными (ПК-16.1.)
			Умеет создавать и поддерживать файлы плана маршрута согласно установленным процедурам (ПК-16.7.)
			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	**Форма и размеры Земли, принятые в судовождении. Географические координаты, морские единицы длины и скорости. Основные линии иплоскости наблюдателя. Видимый горизонт, дальность видимости огней и предметов.**	4	6	4		4	7	4		4	9	22	2	1	2		2	1	2		2	26	28
1.2	**Понятие о земном магнетизме и его элементах. Девиация магнитного компаса, способы определения девиации. Связь истинных направлений и магнитных.**	4	6	4		4	7	4		4	9	22	2	1	2		2	1	2		2	26	28
1.3	**Счет направлений. Исправление и перевод курсов и пеленгов.**	4	6	4		4	4	4		4	9	19	2	2	2		2	1	2		2	26	29
1.4	**Определение скорости и пройденного расстояния на судне. Поправка лага. Организация испытаний по определению скорости и поправки лага.**	4	6	4		4	7	4		4	9	22	2	1	2		2	1	2		2	26	28
1.5	**Картографические проекции. Требования, предъявляемые к навигационным картам. Виды проекций навигационных карт и их характеристики. Искажение длин и направлений. Главный и частныймасштабы карты. Числовой и линейный масштабы. Построение рамки и сетки карты. Меридиональные части. Локсодромия и ее уравнение.**	4	6	4		4	7	4		4	10	23	2	1	2		2	2	2		2	19	22

2.1	**Графическое счисление пути судна, погрешности счисления. Требования национальных документов в отношении ведения счисления.**	7	3	7		7	3	7		7	4	10	4	0,5	4		4	0,5	4		4	8	9
2.2	**Учет циркуляции судна, дрейфа судна и течения при графической прокладке. Определение пути судна. Переход с одной карты на другую при ведении счисления.**	7	4	7		7	4	7		7	5	13	4	0,5	4		4	0,5	4		4	10	11
2.3	**Основные формулы аналитического счисления. Промежуточная широта, точная формула разности долгот. Аналитический расчет курса судна и плавания. Расчёт генерального курса, плавания, конечных координат. Простое, составное и сложное аналитическое счисление. Точность аналитического счисления. Порядок ведения аналитического счисления, основные соотношения.**	7	4	7		7	4	7		7	4	12	4	0,5	4		4	0,5	4		4	8	9
3.1	**Категории СУДС. Береговые радиолокационные станции. Использование АИС и ТВ систем при проводке судов. Методы радиолокационной проводки судов.**	7	0,5	7		7	0,5	7		7	1	2	4	0,25	4		4	0,25	4		4	4	4,5
3.2	**Виды установленных путей движения судов. Плавание в районе действия системы управления (регулирования) движением судов. Плавание в системе разделения движения судов. Навигационные обязанности судоводителя на вахте.**	7	0,5	7		7	0,5	7		7	1	2	4	0,25	4		4	0,25	4		4	4	4,5
3.3	**Навигационные особенности плавания по внутренним водным путям.**	7	0,5	7		7	0,5	7		7	1	2	4	0,25	4		4	0,25	4		4	4	4,5
3.4	**Навигационные карты и пособия, их корректура. Источники корректурной информации. Всемирная служба навигационных предупреждений.**	7	1	7		7	1	7		7	1	3	4	0,25	4		4	0,25	4		4	4	4,5

3.5	**Лоции, описания огней и знаков, описания радиотехнических средств навигационного оборудования, радионавигационных систем, таблицы приливов, атласы течений, гидрометеорологические карты, таблицы расстояний и другие печатные и электронные официальные навигационные пособия, издаваемые в Российской Федерации и Великобритании.**	7	1	7		7	1	7		7	1	3	4	0,25	4		4	0,25	4		4	4	4,5
3.6	**Основные понятия и определения теории приливов. Физические основы приливных явлений. Расчёт приливов с использованием отечественных и иностранных таблиц приливов и электронных навигационных пособий при несении ходовой и стояночной навигационной вахты.**	7	1	7		7	1,5	7		7	1	3,5	4	0,5	4		4	0,5	4		4	4	5
3.7	**Назначение плана перехода. Основные международные и национальные требования к планированию перехода. Предварительная прокладка, ограждающие изолинии, сетки изолиний. Практическая проработка перехода, составление плана перехода.**	7	1	7		7	1	7		7	1	3	4	0,25	4		4	0,25	4		4	4	4,5
3.8	**Плавание в стесненных водах, плавание с лоцманом. Непрерывный контроль места судна. Особенности несения ходовой навигационной вахты в стесненных водах, при ограниченной видимости и других особых условиях.**	7	1	7		7	1	7		7	1,5	3,5	4	0,25	4		4	0,25	4		4	4	4,5
3.9	**Плавание по заданному пути. Анализ обсерваций, определение вектора суммарного сноса судна.**	7	1	7		7	1	7		7	1,5	3,5	4	0,5	4		4	0,5	4		4	4	5
3.10	**Разбор навигационных аварий с судами.**	7	1	7		7	1	7		7	1	3	4	0,25	4		4	0,25	4		4	2	2,5

3.11	**Управление ресурсами мостика. Национальные требования к организации ходовой навигационной вахты.**	7	0,5	7		7	0,5	7		7	1	2	4	0,25	4		4	0,25	4		4	2	2,5
3.12	**Плавание при особых обстоятельствах. Особенности навигационного обеспечения плавания судна во льдах. Методы ведения счисления во льдах. Определение места при плавании во льдах. Использование навигационных карт при плавании в высоких широтах. Национальные требования к организации ходовой вахты и штурманской работе при плавании во льдах.**	7	0,5	7		7	0,5	7		7	1	2	4	0,25	4		4	0,25	4		4	2	2,5
3.13	**Навигационное обеспечение постановки судна на якорь. Контроль безопасности якорной стоянки.**	7	0,5	7		7	0,5	7		7	1	2	4	0,25	4		4	0,25	4		4	2	2,5
3.14	**Понятие оптимального пути. Критерии оптимальности. Плавание по дуге большого круга, основные методы. Расчет элементов и параметров дуги большого круга. Нанесение дуги большого круга на навигационную карту. Учёт гидрометеорологических факторов при выборе оптимального пути.**	7	1	7		7	0,5	7		7	1	2,5	4	0,25	4		4	0,25	4		4	2	2,5
4.1	**Понятие обсервации, сущность и необходимость. Требования международных и национальных документов в отношении определения места судна.**	8	2	8		8	2	8		8	2	6	4	0,5	4		4	0,5	4		4	8	9
4.2	**Навигационные параметры, изолинии, линии положения, градиенты навигационных параметров.**	8	4	8		8	2	8		8	2	8	4	0,5	4		4	0,5	4		4	8	9
4.3	**Классификация визуальных обсерваций. Определение места судна по двум горизонтальным углам, точность способа.**	8	2	8		8	2	8		8	2	6	4	0,5	4		4	0,5	4		4	8	9

4.4	**Определение места судна по трем пеленгам, точность способа. Треугольник погрешности, исключение систематической ошибки.**	8	4	8		8	4	8		8	2	10	4	1	4		4	1	4		4	8	10
4.5	**Определение места по двум пеленгам, точность способа.**	8	2	8		8	2	8		8	4	8	4	1	4		4	1	4		4	8	10
4.6	**Определение места по двум и трем расстояниям, точность способа. Определение расстояния по вертикальному углу, точность способа.**	8	2	8		8	4	8		8	2	8	4	1	4		4	1	4		4	8	10
4.7	**Комбинированные способы определения места судна. Оценка точности координат.**	8	2	8		8	2	8		8	2	3	4	0,5	4		4	0,5	4		4	8	9
4.8	**Радионавигационные и навигационные параметры. Изолинии и градиенты навигационных параметров при использовании различных радиотехнических средств судовождения. Понятие об азимутальных радиотехнических средствах. Ортодромическая поправка. Дальномерные радиотехнические системы. Теоретические основы гиперболических радионавигационных систем (РНС). Понятие о многозначности и способах ее разрешения. Поправки, вводимые для учета условий распространения радиоволн.**	8	2	8		8	2	8		8	2	6	4	0,5	4		4	0,5	4		4	5	6

4.9	**Основные закономерности движения искусственных спутников Земли (ИСЗ). Методы определения места судна с помощью навигационных ИСЗ. Глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС): ГЛОНАСС, GPS NAVSTAR. Структура, назначение элементов. Расчёт навигационного параметра в ГНСС, определение места. Дифференциальные методы уточнения места судна, применяемые в ГНСС. Способы передачи дифференциальных поправок. Точность обсерваций, источники погрешностей, способы повышения точности обсерваций. Перспективы развития ГНСС. Использование приемоиндикаторов ГНСС в навигационных комплексах.**	8	2	8		8	2	8		8	2	6	4	0,5	4		4	0,5	4		4	5	6
4.10	**Технические и эксплуатационные характеристики РЛС. Основы чтения радиолокационного изображения. Теневые секторы, мертвая зона, ложные эхо-сигналы. Определение места с помощью РЛС, оценка точности обсерваций. Радиолокационные отражатели, радиолокационные маяки-ответчики. Метод параллельных индексов. Использование в навигации средств автоматической радиолокационной прокладки.**	8	2	8		8	2	8		8	2	6	4	0,5	4		4	0,5	4		4	7	8
	Консультирование, проверка и защита курсового проекта	8		8		8		8	2	8		2	4		4		4		4	2	4		2

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

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Осокин, М.В.;Навигационные руководства и пособия для плавания;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.:26.05.05;Осокин, М.В.Чурин, М.Ю.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2016	50
2	Осокин, М.В.;Навигационные руководства и пособия для плавания;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.:26.05.05;Осокин, М.В.Чурин, М.Ю.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2016	0
3	Чурин, М.Ю.;Навигация и лоция.Плавание по дуге большого круга;справ.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.:26.05.05;Чурин, М.Ю.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	0
4	Чурин, М.Ю.;Навигация и лоция.Методы навигации в особых условиях плавания;справ.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.:26.05.05;Чурин, М.Ю.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	0
5	Чурин, М.Ю.;Навигация и лоция.Плавание в полярных районах;справ.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.:26.05.05;Хвостов, Р.С.Чурин, М.Ю.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	0
6	Дмитриев, В.И.;Навигация и лоция, навигационная гидрометеорология, электронная картография;учебник;Дмитриев, В.И.Рассукованый, Л.С.-М.,Моркнига;Режим доступа: https://www.morkniga.ru/library/read/00818287/	2016	0
7	Чурин, М.Ю.;Сборник задач по навигации (навигационные прокладки);практикум для студ.подготовки: 26.05.05;Чурин, М.Ю.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	0
8	Чурин, М.Ю.;Сборник задач по аналитическому счислению;практикум для студ.подготовки:26.05.05;Чурин, М.Ю.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	0
9	Осокин, М.В.;Электронные пособия для навигации и связи;справ.пособие для обучения студ.судовод.фак-та;Осокин, М.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	0
10	Чурин, М.Ю.;Навигация и лоция.Плавание по дуге большого круга;справ.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.:26.05.05;Чурин, М.Ю.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2018	50
11	;Морской астрономический ежегодник на 2017 г.;;-СПб.,ИПА РАН;	2016	10
12	;Таблицы приливов на 2017 год;;-СПб.,;	2016	10
13	Чурин, М.Ю.;Навигация и лоция.Методы навигации в особых условиях плавания;справ.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.:26.05.05;Чурин, М.Ю.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2018	50
14	Чурин, М.Ю.;Навигация и лоция.Плавание в полярных районах;справ.пособие;Хвостов, Р.С.Чурин, М.Ю.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2018	50
15	Чурин, М.Ю.;Сборник задач по аналитическому счислению;практикум для студ.подготовки:26.05.05;Чурин, М.Ю.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2018	50
16	Чурин, М.Ю.;Сборник задач по навигации (навигационные прокладки);практикум для студ.подготовки: 26.05.05;Чурин, М.Ю.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2018	50
17	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
18	Кулеш, В.А.;Эксплуатация судов в полярных водах;учеб.пособие;Кулеш, В.А.Лентарев, А.А.Монинец, С.Ю.Мотрич, В.Н.Шарлай, Г.Н.-М.,Моркнига; https://www.morkniga.ru/library/read/00-01018641/ ;	2018	0
19	Чурин, М.Ю.;Использование разновременных линий положений в навигации;справочник для студ.очн.и заочн.обучения спец.25.05.05;Чурин, М.Ю.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2019	50
20	;Морской астрономический ежегодник на 2019 г.;;-СПб.,ИПА РАН; ;	2018	12
21	;Таблицы приливов на 2019 год;;-СПб.,; ;	2018	12
22	;Российские и международные условные знаки, используемые на морских картах УНиО МО РФ;;-СПб.,; ;	2018	30
23	;Каталог карт и книг;;-СПб.,; ;	2018	1

24	Осокин, М.В.;Электронные средства навигации;справочник для студентов судоводительского и кораблестроительного факультетов;Осокин, М.В.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2020	50
25	Чурин, М.Ю.;Навигация и лоция. Погрешности определения места судна;справочное пособие для студентов судоводительского факультета;Чурин, М.Ю.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2020	50

5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение

1	Навигационный тренажер «NT Pro-4000», (модернизирован до «NT Pro-5000» вер.5.30) ,«МАРЛОТ-Д») (Свидетельство о соответствии тренажерного центра № NTC-3/1-2903-2015 от 05.05.2015 (действительно до 05.05.2020).Свидетельство об одобрении типа аппаратуры ««NT Pro-5000» вер.5.30 № SB-3/1-2703-2013 от 13.05.2013 .)
2	ОС Windows Professional 7 (Гос. контракт №33 от 07.09.2009)

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	Прокладочные столы -15 шт., навигационные приборы и инструменты. Навигационный тренажерный центр «NT Pro-4000» (ауд.980), Тип тренажера «NT Pro-4000», (модернизирован до «NT Pro-5000» вер.5.30) «МАРЛОТ-Д»	540, 552, 980
Для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Прокладочные столы -15 шт., навигационные приборы и инструменты.	552
Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Прокладочные столы -15 шт., навигационные приборы и инструменты.	552
Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель; мультимедийное оборудование	541
Для самостоятельной работы	Прокладочные столы -15 шт., навигационные приборы и инструменты. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	552, 540, 244
Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Ноутбук	548 в

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.)*