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.Д20 Научно-исследовательская работа (НИР)**

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											14	**14**						4	**4**	
практические занятия											14	**14**						4	**4**	
лабораторные работы																				
контактная самостоятельная работа																				
экзамен											27	**27**						9	**9**	
самостоятельная работа											17	**17**						55	**55**	
Всего											72	**72**						72	**72**	**2**

* - 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 В.А. Лобанов

(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 практики в структуре ООП

Код практики	Наименование блока	Трудоемкость практики, з.е.
Б.1.О.Д20	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	2

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

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

№	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
		Знает основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность (ОПК-1.1.)
		Умеет учитывать основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность (ОПК-1.2.)
		Владеет навыками учёта основных факторов экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющих на профессиональную деятельность (ОПК-1.3.)
		Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.1.)
		Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.2.)
		Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-2.3.)
		Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение (УК-2.1.)
		Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и известные условия, ресурсы и ограничения (УК-2.2.)
		Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта (УК-2.3.)

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										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	**Подготовка к НИР**	11	1	11	1	11		11		11	2	4	6	0,5	6	0,5	6		6		6	4	5
1.1	**Актуализация научного исследования**	11				11				11			6				6				6		
1.2	**Литературный обзор по теме исследования. Принципы разработки и внедрения национальных и международных стандартов. Использование нормативно-технической документации. Методы стандартизации и сертификации в области водного транспорта**	11				11				11			6				6				6		
1.3	**Постановка цели и задач исследования**	11				11				11			6				6				6		
2	**Проведение научного эксперимента**	11	6	11	6	11		11		11	6	18	6	1	6	1	6		6		6	20	22
2.1	**Планирование эксперимента. Составление планов для проведения исследований с учётом потребностей областей профессиональной деятельности**	11				11				11			6				6				6		
2.1.1	**Объект и предмет исследования**	11				11				11			6				6				6		
2.1.2	**Технология проведения эксперимента. Работа с программами и методиками проведения исследований объектов в области профессиональной деятельности**	11				11				11			6				6				6		
2.1.3	**Методики и средства измерений. Использование нормативной документации. Соблюдение действующих правил, норм и стандартов**	11				11				11			6				6				6		

2.1.4	**Методики проведения физических измерений и корректной оценки погрешностей. Факторы и отклики, ошибки измерений, репрезентативность данных**	11				11				11			6				6				6		
2.2	**Натурный эксперимент (испытания)**	11				11				11			6				6				6		
2.2.1	**Выбор района и условий испытаний**	11				11				11			6				6				6		
2.2.2	**Распределение «датчиков» информации**	11				11				11			6				6				6		
2.2.3	**Организационно-контрольные мероприятия**	11				11				11			6				6				6		
2.2.4	**Отладка и оптимизация сбора данных**	11				11				11			6				6				6		
2.3	**Реальный модельный эксперимент**	11				11				11			6				6				6		
2.3.1	**Подготовка моделей среды и объекта**	11				11				11			6				6				6		
2.3.2	**Соблюдение условий подобия**	11				11				11			6				6				6		
2.3.3	**Распределение «датчиков» информации**	11				11				11			6				6				6		
2.3.4	**Организационно-контрольные мероприятия**	11				11				11			6				6				6		
2.3.5	**Отладка и оптимизация сбора данных**	11				11				11			6				6				6		
2.3.6	**Пересчёт результатов с модели на натуру**	11				11				11			6				6				6		
2.4	**Виртуальный модельный эксперимент (препроцессинг, процессинг)**	11				11				11			6				6				6		
2.4.1	**Выбор CAE-машины и аппаратного обеспечения**	11				11				11			6				6				6		
2.4.2	**Формирование 3D геометрии модели**	11				11				11			6				6				6		
2.4.3	**Пространственная дискретизация сред и объектов**	11				11				11			6				6				6		
2.4.4	**Выбор типов дискретных элементов**	11				11				11			6				6				6		
2.4.5	**Задание физико-механических свойств элементов**	11				11				11			6				6				6		
2.4.6	**Выбор алгоритмов контактного взаимодействия сред и объектов**	11				11				11			6				6				6		
2.4.7	**Задание начальных и граничных условий**	11				11				11			6				6				6		
2.4.8	**Моделирование и оперативный контроль результатов (CAE-процессинг)**	11				11				11			6				6				6		
3	**Обработка результатов эксперимента**	11	4	11	3	11		11		11	4	11	6	1	6	1	6		6		6	16	18

3.1	**Основные приемы обработки экспериментальных данных. Сбор и анализ данных для исследования в области профессиональной деятельности.Выбор средств статистической обработки данных**	11				11				11			6				6				6		
3.1.1	**Программное обеспечение**	11				11				11			6				6				6		
3.1.2	**Графические процессоры (CAE-постпроцессинг)**	11				11				11			6				6				6		
3.1.3	**Средства визуализации (CAE-постпроцессинг)**	11				11				11			6				6				6		
3.2	**Многофакторный статистический анализ и разработка математической модели процесса**	11				11				11			6				6				6		
3.3	**Оценка адекватности модели и границ её применимости. Решение типовых задач на основе методов математического анализа, использование физических законов при анализе и решении проблем профессиональной деятельности. Обработка полученных в ходе исследовательской работы данных, выявление новых областей исследований.**	11				11				11			6				6				6		
4	**Апробация результатов исследования**	11	2	11	2	11		11		11	4	8	6	1	6	1	6		6		6	10	12
4.1	**Подбор оппонентов и получение отзывов**	11				11				11			6				6				6		
4.2	**Подготовка, представление и обсуждение научного доклада**	11				11				11			6				6				6		
4.3	**Оформление патента на изобретение (полезную модель), получение свидетельства на программу для ЭВМ**	11				11				11			6				6				6		
5	**Оформление научной публикации по результатам исследования**	11	1	11	2	11		11		11	1	4	6	0,5	6	0,5	6		6		6	5	6
5.1	**Признание, индексирование научных публикаций и требования к ним**	11				11				11			6				6				6		

5.2	**Требования к наличию авторских и библиотечных идентификаторов**	11				11				11			6				6				6		
5.3	**Выбор вида публикации, её языка и издательства**	11				11				11			6				6				6		
5.4	**Содержание научной публикации**	11				11				11			6				6				6		
5.4.1	**Название работы и его соответствие содержанию**	11				11				11			6				6				6		
5.4.2	**Аннотация и список ключевых слов**	11				11				11			6				6				6		
5.4.3	**Актуальность, цели и задачи исследования**	11				11				11			6				6				6		
5.4.4	**Объект и предмет исследования в соответствии с паспортом специальности**	11				11				11			6				6				6		
5.4.5	**Научная новизна, практическая значимость исследования**	11				11				11			6				6				6		
5.4.6	**Личный вклад автора**	11				11				11			6				6				6		
5.4.7	**Авторская математическая модель (методика)**	11				11				11			6				6				6		
5.4.8	**Заключение и выводы**	11				11				11			6				6				6		
5.4.9	**Список литературы**	11				11				11			6				6				6		

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

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Лобанов, В.А.;Оценки ледовых качеств судов с применением CAE-систем;монография;Лобанов, В.А.-Н.Новгород,ВГАВТ;	2013	20
2	Баженов, В.И.;Основы планирования и моделирования в теории инженерного эксперимента;;Баженов, В.И.Стрельченко, А.Н.-М.,МАИ;Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/4bgV/4yb7BxDXd	1983	0
3	Блинова, Е.И.;Планирование и организация эксперимента;учебно-метод.пособие для студ.спец.;Блинова, Е.И.-Минск,БГТУ;Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/4bgV/4yb7BxDXd	2010	0
4	Вавилова, Г.В.;Математическая обработка результатов измерения;учеб.пособие;Вавилова, Г.В.-Томск,Изд-во ТПУ;Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/4bgV/4yb7BxDXd	2013	0
5	Зарубин, В.С.;Математическиое моделирование в технике;учебник для вузов;Зарубин, В.С.-М.,Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана;Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/4bgV/4yb7BxDXd	2003	0
6	Лобанов, В.А.;Оценка ледовых качеств судов с применением CAE-систем;монография;Лобанов, В.А.-Н.Новгород,;Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/KdGF/oJhhgxYR9	2013	0
7	Васильев, В.В.;Математическое и компьютерное моделирование процессов и систем в среде MATLAB/SIMULINK;учеб.пособие для студ.и аспирантов;Васильев, В.В.Рыбникова, А.М.Симак, Л.А.-Киев,НАН Украины;Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/4bgV/4yb7BxDXd	2008	0
8	Шашков, В.Б.;Обработка экспериментальных данных и построение эмпирических формул;курс лекций:учеб.пособие;Шашков, В.Б.-Оренбург,ГОУ ОГУ;Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/4bgV/4yb7BxDXd	2005	0
9	Maxfield, B.;Esstntial PTC Mathcad Prime 3.0;A Guide for New and Current Users;Maxfield, B.-[Amsterdam],Elsevier Inc;Режим доступа: https://cloud.mail.ru/public/4bgV/4yb7BxDXd	2013	0
10	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	AutoCAD (Договор №33 от 07.09.2009 (бессрочно))
2	FlowVision (Договор №TES-38/2004-SHVV от 05.04.2004 г.)
3	MathCAD (Гос. контракт от 12 мая 2008 г.)
4	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
5	Компас-3D (Договор №33 от 07.09.2009 (бессрочно))
6	ПО "Mathematica Professional Version Class A Educational Bundled" (Счет-фактура №Tr040821 от 5 июня 2008г.)
7	ПО ANSYS Academic Teaching Mechanical and CFD (Контракт №44/88-15 от 18.12.2015)

8	Программное обеспечение Statistica Base for Windows v8 English AcademicEdition Однопольз. версии. (Государственный контракт на поставку товаров от 12 мая 2008г.)

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	Специализированная мебель; мультимедийное оборудование; плакаты	542
Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Видеопроектор, компьютеры, специализированная мебель, плакаты, опытовый бассейн ВГУВТ, ВЦ ВГУВТ, тренажёрный комплекс ВГУВТ	541, 542, 543, 544, 550
Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Видеопроектор, компьютеры, специализированная мебель, плакаты	541, 542, 543, 544, 550
Для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	541, 542, 543, 544, 550
Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Ноутбук	464

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.)*