Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ

/ Чурин М.Ю.

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

29 июня 2020 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.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 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											28	**28**						24	**24**	
практические занятия																				
лабораторные работы											28	**28**						24	**24**	
контактная самостоятельная работа																				
экзамен											27	**27**						9	**9**	
самостоятельная работа											25	**25**						51	**51**	
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											эк						эк
зачет с оценкой																	
зачет																	
курсовая работа/проект																	

г. Нижний Новгород

2020

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 № 8 от 18 июня 2020 г.

Заведующий кафедрой / Чурин М.Ю. /

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

18 июня 2020 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)	3

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	2			11	2			11	2	6	6	2			6	2			6	4	8
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	12			11	16			11	10	38	6	11			6	12			6	20	43
2.1	**Планирование эксперимента**	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**	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													
2.4.2	**Формирование 3D геометрии модели**	11				11				11													
2.4.3	**Пространственная дискретизация сред и объектов**	11				11				11													
2.4.4	**Выбор типов дискретных элементов**	11				11				11													
2.4.5	**Задание физико-механических свойств элементов**	11				11				11													
2.4.6	**Выбор алгоритмов контактного взаимодействия сред и объектов**	11				11				11													
2.4.7	**Задание начальных и граничных условий**	11				11				11													
2.4.8	**Моделирование и оперативный контроль результатов (CAE-процессинг)**	11				11				11													
3	**Обработка результатов эксперимента**	11	8			11	4			11	7	19	6	6			6	6			6	14	26
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	4			11	3			11	4	11	6	3			6	2			6	8	13
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	2			11	3			11	2	7	6	2			6	2			6	5	9
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	Видеопроектор, компьютеры, специализированная мебель, плакаты, опытовый бассейн ВГУВТ, ВЦ ВГУВТ, тренажёрный комплекс ВГУВТ	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	Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
4	Электронно-библиотечная система «Юрайт»: https://biblio-online.ru/
5	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 2020-2021 учебный год

Заведующий кафедрой _____ / Чурин М.Ю. /

подпись *(Ф.И.О.)*