Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ

/ М.Ю. Чурин

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

1 июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Наименование дисциплины	**Б.1.О.Д08 Высшая математика**
Факультет	Институт "Морская академия"
Кафедра	Кафедра математики
Специальность	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Специализация	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

Распределение часов по семестрам (курсам)

Вид занятий	**Очная форма обучения, часы***												**Заочная форма обучения, часы***								**Общая трудоемкость, з.е.**
	№ семестра												**№ курса**								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**Σ**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**Σ**	
лекции	34	51	30									**115**	15	6						**21**	
практические занятия	17	34	30									**81**	9	6						**15**	
лабораторные занятия																					
контактная самостоятельная работа																					
экзамен	27	27	27									**81**	9	9						**18**	
самостоятельная работа	30	32	21									**83**	219	87						**306**	
всего	108	144	108									**360**	252	108						**360**	**10**

* - здесь и далее указываются академические часы

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

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

г. Нижний Новгород

2023

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:

ФГОС 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики от 15.03.2018 № 193

Разработчик(и) программы М.С. Киняпина
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 9 от 24 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой / В.Н. Белых /
(должность) *(Подписано в АСУ "Учебный процесс")* *(Ф.И.О.)*

24 мая 2023 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д08	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	10

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

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

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	**Уметь**	**Владеть**
1	ОПК-2.Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.З.1 основные понятия и методы линейной алгебры	ОПК-2.У.1 решать инженерные задсчи с помощью математического аппарата линейной алгебры	ОПК-2.В.1 методами использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
2		ОПК-2.З.2 основные понятия и методы математического анализа и теории вероятностей	ОПК-2.У.2 решать инженерные задсчи с помощью математического аппарата математического анализа и других разделов высшей математики	ОПК-2.В.2 методами построения математических моделей в профессиональной деятельности

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

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
			№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		№ кур-са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
				кол. час.							кол. час.					
1	Функции комплексного переменного	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	1							1						
1.1	Комплексные числа, действия над комплексными числами.	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	1	2	2			4	8	1					8	8
2	Основные понятия и методы линейной алгебры	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	1							1						
2.1	Определители. и системы линейных уравнений	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	1	4	2			4	10	1					10	10
2.2	Алгебра матриц	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	1	2	2				4	1	1	1			20	22
2.4	Векторная алгебра	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1	1	10	2			10	22	1	1	1			26	28
2.3	Решение систем линейных уравнений. (Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Теорема Кронекера-Капелли.)	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	1	6	3			4	13	1	2	1			20	23
	Контрольная работа по разделам: 1.2 Комплексные числа и решение систем линейных уравнений.	ОПК-13.1	1		2				2	1					2	2
3	Основные понятия и методы аналитической геометрии	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	1							1						
3.1	Прямая на плоскости и в пространстве, плоскость в пространстве	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	1	6	2				8	1	1	1			10	12
3.2	Кривые и поверхности второго порядка	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	1	4	2				6	1					9	9
	Расчетно-графическая работа по разделу 3 Основные понятия и методы аналитической геометрии.	ОПК-1У.1	1					8	8	1					8	8
4	Основные понятия и методы математического анализа	ОПК-13.1 ОПК-73.1 ОПК-7У.1 ОПК-7В.1	2							1						
4.1	Теория пределов функции одной переменной	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-2.В.2	2	5	4			4	13	1	2	1			16	19
4.2	Дифференцирование функции одной переменной	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	2	12	8				20	1	2	1			20	23
	Контрольная работа по темам 4.1 и 4.2	ОПК-1В.1	2		2				2	1					2	2

4.3	Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	2	10	6			4	20	1	2	1			20	23
4.4	Определенный интеграл	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	2	6	2			4	12	1	2	1			19	22
	Расчетно-графическая работа по теме 4.3 и 4.4 Интегральное исчисление ф.о.п.	ОПК-73.1	2					8	8	1					8	8
4.5	Дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	2	8	4			4	16	1	2	1			13	16
	Расчетно-графическая работа по теме 4.5	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	2					8	8	1					8	8
4.6	Обыкновенные дифференциальные уравнения	ОПК-1У.1 ОПК-13.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	2	10	8				18	2	1	2			15	18
4.7	Ряды	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	3	6	6			4	16	2	1	1			14	16
5	Численные методы	ОПК-73.1 ОПК-7У.1 ОПК-7В.1	3							2						
5.1	Численные методы решения уравнений. Метод наименьших квадратов	ОПК-13.1 ОПК-73.1 ОПК-7У.1 ОПК-7В.1	3	2	2			2	6	2					6	6
6	Специальные разделы высшей математики	ОПК-2.З.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-2.З.2 ОПК-2.У.2 ОПК-2.В.2	3							2						
6.1	Гармонический анализ . Ряды Фурье	ОПК-13.1 ОПК-73.1 ОПК-7У.1 ОПК-7В.1	3	4	4			2	10	2					10	10
6.2	Операционное исчисление	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	3	4	4			2	10	2					10	10
	Расчетно- графическая работа по разделу 6	ОПК-7У.1	3					6	6	2					6	6
7	Основные понятия и методы теории вероятности и математической статистики	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	3							2						
7.1	Алгебра событий	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	3	2	2			1	5	2	1				4	5
7.2	Вероятность и основные теоремы о вероятности	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	3	2	2			1	5	2	1	1			3	5
	Контрольная работа по темам 7.1 и7.2	ОПК-7В.1	3		2				2	2					2	2
7.3	Случайные величины и законы их распределения	ОПК-13.1 ОПК-1У.1 ОПК-1В.1 ОПК-73.1	3	6	4			1	11	2	1	1			9	11
7.4	Основные понятия математической статистики	ОПК-13.1 ОПК-73.1	3	4	4			2	10	2	1	1			8	10

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Парты (47 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (568) Парты (37 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (570) Стол рабочий (20 ед.); стул (35 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (571))	568,570,571
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	461,470,562,568,570

4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Коли-чество экземп-ляров
1	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	ЭР	0
2	Белых, В.Н.;Высшая математика;задания и метод.указания к решению задач для студ.техн.спец.заочн.обучения ВГАВТ;Белых, В.Н.Веричев, Н.Н.Щепин, А.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2000	ПР	1
3	Урусова, Н.А.;Теория вероятностей;контр.задания для студ.заочн.отд.юрид.спец.;Урусова, Н.А.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2006	ПР	11
4	Киняпина, М.С.;Примеры решения и задания к контрольным работам;метод.пособие для студ.1 курса заочн.обучения техн.спец.;Киняпина, М.С.Шарыгина, Н.К.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2006	ПР	76
5	Кремер, Н.Ш.;Высшая математика для экономических специальностей;учебник и практикум;Кремер, Н.Ш.Путко, Б.А.Тришин, И.М.Фридман, М.Н.Эйсымонт, И.М.-М.,Юрайт; ;	2010	ПР	1
6	Белых, В.Н.;Математика;конспект лекций по дисц."Математика" для студ.очн.обучения по спец.0604,0605,0608,0611;Белых, В.Н.Украинский, Б.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2003	ПР	308
7	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;конспект лекций для студ.очн.обучения техн.спец.;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2004	ПР	545
8	Белых, В.Н.;Функции нескольких переменных:расчетно-графическая работа;метод.указания и задания для студ.очн.обучения всех спец.;Белых, В.Н.Дунцева, Е.А.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2004	ПР	211
9	Белых, В.Н.;Конспекты лекций по математике;конспекты лекций для студ.очн.обучения экон.спец.080105,080109, 080502, 080507;Белых, В.Н.Украинский, Б.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2005	ПР	399

10	Белых, В.Н.;Конспекты лекций по математике;конспекты лекций для студ.очн.обучения экон.спец.;Белых, В.Н.Украинский, Б.С.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2006	ПР	307
11	Берман, Г.Н.;Сборник задач по курсу математического анализа;учеб.пособие;Берман, Г.Н.-СПб.,Профессия; ;	2002	ПР	6
12	Письменный, Д.Т.;Конспект лекций по высшей математике;тридцать пять лекций;Письменный, Д.Т.-М.,Айрис-пресс; ;	2003	ПР	77
13	Кремер, Н.Ш.;Теория вероятностей и математическая статистика;учебник;Кремер, Н.Ш.-М.,Юнити; ;	2003	ПР	194
14	Письменный, Д.Т.;Конспект лекций по теории вероятностей и математической статистике;;Письменный, Д.Т.-М.,Айрис-пресс; ;	2005	ПР	188

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

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

4.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
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/

4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
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)

5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Код контроли-руемой компетен-ции	Индикатор достиже-ния компе-тенций	Контроли-руемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
							2	3	4	5
				Вид контроля	Форма контроля		не зачтено	зачтено		
1	ОПК-2.	ОПК-2.З.1	1.1 2.1 2.2 2.3 2.4	текущий контроль	Контрольная работа	Выполняется в течение 90 мин. По вариантам. Всего 4 варианта.	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения
2	ОПК-2.	ОПК-2.У.1	3.1 3.2	текущий контроль	Расчетно-графическая рабо	Выполняется в течение 45 мин. По вариантам. Всего 4 варианта.	Работа выполнена не полностью, допущены грубые ошибки	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)
3	ОПК-2.	ОПК-2.В.1	4.1 4.2	текущий контроль	Контрольная работа	Выполняется в течение 90 мин. По вариантам. Всего 4 варианта.	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения
4	ОПК-2.	ОПК-2.З.2	4.3 4.4	текущий контроль	Расчетно-графическая рабо	Выполняется в течение 45 мин. По вариантам. Всего 4 варианта.	Работа выполнена не полностью, допущены грубые ошибки	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)

5	ОПК-2.	ОПК-2.У.2	4.5	текущий контроль	Расчетно-графическая рабо	Выполняется в течение 45 мин. По вариантам. Всего 4 варианта.	Работа выполнена не полностью, допущены грубые ошибки	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)
6	ОПК-2.	ОПК-2.В.2	6.1 6.2	текущий контроль	Расчетно-графическая рабо	Выполняется в течение 45 мин. По вариантам. Всего 4 варианта.	Работа выполнена не полностью, допущены грубые ошибки	Работа выполнена полностью, но допущены ошибки в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью, но допущены неточности в расчетах и чертежах (графиках)	Работа выполнена полностью без ошибок в расчетах и чертежах (графиках)
7	ОПК-2.	ОПК-2.З.1 ОПК-2.З.2	7.1 7.2	текущий контроль	Контрольная работа	Выполняется в течение 90 мин. По вариантам. Всего 4 варианта.	Работа не выполнена или сделана не по заданному варианту	Даны ответы на задания контрольной работы без обоснования шагов решения	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны	Работа выполнена полностью, обоснован ход решения

8	ОПК-2.	ОПК-2.В.1 ОПК-2.У.2	1.1 2.1 2.2 2.3 2.4 3.1 3.2	промежуточная аттестация	Экзамен	Длительность подготовки 90 мин. По вариантам. Всего 20 вариантов.	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию

9	ОПК-2.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.З.2	4.1 4.3 4.4 4.5 4.6	промежуточная аттестация	Экзамен	Длительность подготовки 90 мин. По вариантам. Всего 20 вариантов.	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию

10	ОПК-2.	ОПК-2.З.1 ОПК-2.В.2	4.7 5.1 6.1 6.2 7.1 7.2 7.3 7.4	промежуточная аттестация	Экзамен	Длительность подготовки 90 мин. По вариантам. Всего 20 вариантов.	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию