

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Марков Владимир Петрович
 Должность: Директор филиала
 Дата подписания: 29.09.2021 13:30:41
 Уникальный программный ключ:
 690b53d0e5a18fcd9da561ad4500c2db3151a2b0e88081c8a4d4914d4286377e

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

УТВЕРЖДАЮ



Яковлев С. Г.

Подписано в АСУ
 "Учебный процесс"

(Ф.И.О.)

27 апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование основной образовательной программы	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Наименование дисциплины	Б.1.О.Д06 Высшая математика
Факультет	Электромеханический
Кафедра	Кафедра математики
Направление подготовки/специальность	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Профиль/специализация	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

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	34	34	45									113	13	11					24	
практические занятия	34	34	30									98	13	7					20	
лабораторные работы																				
контактная самостоятельная работа																				
экзамен	36		36									72	9	9					18	
самостоятельная работа	40	40	33									113	217	117					334	
Всего	144	108	144									396	252	144					396	11

* - 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																	

г. Нижний Новгород

2021

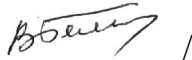
Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:
ФГОС 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики от 15.03.2018 № 193

Автор(ы) программы Н.В. Шестерикова

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от 23 апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой



Белых В. Н. /

Подписано в АСУ
"Учебный
процесс"

(Ф.И.О.)

23 апреля 2021 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д06	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	11

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 применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности (ОПК-2.)	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.1.)
		Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности (ОПК-2.2.)
		Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-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										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	Элементы теории функции комплексного переменного	1		1						1				1		1					1	25	25
1.1	Определение комплексного числа, алгебраическая запись, геометрическая интерпретация, модуль, аргумент, арифметические действия, тригонометрическая форма, показательная форма, формула Муавра для возведения в степень, формула извлечения корня n-ой степени из комплексного числа, формулы Эйлера.	1	2	1	2					1	2	6											
1.2	Функции комплексного переменного	1	2	1	2					1	2	6											
1.3	Расчетно - графическая работа по теме 1.Элементы теории функции комплексного переменного	1		1						1	2	2											
2	Основные понятия и методы линейной алгебры.	1		1						1			1	1	1	2					1	25	28
2.1	Матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами и их свойства. Определители и их свойства.	1	2	1	2					1	3	7											
2.2	Обратная матрица. Элементарные преобразования матрицы. Нахождение обратной матрицы методом алгебраических дополнений. Ранг матрицы.	1	2	1	2					1	3	7											

4.3	<p>Кривые второго порядка. Окружность, вывод её уравнения. Понятие об эллипсе, вывод его уравнения. Определения понятий: вершины, оси и полуоси, фокусов эллипса. Свойства эллипса. Эксцентриситет эллипса. Гипербола. Вывод уравнения. Действительные и мнимые оси гиперболы. Фокусы, эксцентриситет. Свойства гиперболы. Парабола. Вершина, фокус, директриса. Кривые второго порядка как конические сечения. Общее уравнение кривой второго порядка. Формулы преобразования координат при параллельном переносе и повороте системы координат. Примеры приведения неканонических уравнений кривых второго порядка к каноническому виду. Системы координат, отличные от декартовых. Полярная система координат, связь между декартовыми и полярными координатами. Задание кривых второго порядка в полярной системе координат и параметрическое. Обобщённые полярные координаты, задание эллипса в обобщённых полярных координатах.</p>	1	2	1	2					1	1	5											
-----	--	---	---	---	---	--	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.4	<p>Поверхности второго порядка. Общее уравнение поверхности второго порядка. Цилиндрические поверхности. Уравнение цилиндрической поверхности, направляющая которой лежит в одной из координатных плоскостей. Поверхности вращения. Сфера и эллипсоид вращения. Конические поверхности. Эллипсоид. Конус второго порядка, однополостный и двуполостный гиперboloид, эллиптический параболоид (параболоид вращения). Гиперболический параболоид, его исследование методом сечений.</p>	1	2	1	2																		
4.5	<p>Соответствие между геометрическими образами и уравнениями. Плоскость и её уравнение, различные его виды. Угол между плоскостями, условие параллельности и перпендикулярности. Расстояние от точки до плоскости. Прямая в пространстве. Каноническое и параметрическое уравнения. Задание прямой в виде системы двух уравнений с тремя неизвестными. Нахождение направляющего вектора прямой по системе уравнений, задающих прямую. Угол между прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.</p>	1	2	1	1					1	2	5											
4.6	<p>Контрольная работа по теме 4. Основные понятия и методы аналитической геометрии</p>	1		1	1					1		1											

5	Введение в математический анализ функции одной переменной.	1		1						1			1	2	1	1				1	30	33
5.1	Понятие функции. Элементарные свойства функций. Основные элементарные функции. Последовательность как функция натурального аргумента, определение, примеры. Обсуждение поведения последовательности при. Определение предела последовательности. Примеры. Функция действительного аргумента. Определение окрестности. Определение предела функции по Гейне. Определение предела функции по Коши на языке окрестностей. Односторонние пределы. Примеры.	1	2	1	1					1	2	5										
5.2	Теоремы о пределах. Теоремы о пределах, связанных с неравенствами. Первый замечательный предел и следствия из него. Второй замечательный предел и следствия из него. Понятие о бесконечно малой и бесконечно большой величинах. Различные виды неопределённостей, примеры. Определение бесконечно малых более высокого порядка, чем данная б.м., эквивалентных б.м. Раскрытие неопределённостей типа с помощью замены входящих в предел б.м. эквивалентными.	1	2	1	1					1	2	5										
5.3	Непрерывность функции в точке, определение, примеры. Непрерывность элементарных функций. Непрерывность на отрезке. Точки разрыва, их типы. Понятие скачка.	1	2	1	2					1	4	8										

11	Числовые и функциональные ряды	3		3						3			2	1	2	1					2	15	17
11.1	Числовые ряды: сходящиеся и расходящиеся. Необходимое условие сходимости. Расходимость гармонического ряда. Основные свойства сходящихся рядов. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости, основанные на сравнении рядов. Признак Далам-бера. Интегральный признак Коши. Примеры. Знакопередающие ряды. Признак Лейбница. Оценка остатка ряда. Абсолютная и условная сходимость. Теорема Римана	3	2	3	1					3	1	4											
11.2	Понятие о функциональном ряде. Ряды Тейлора и Маклорена (степенные ряды). Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости, их определение в простейших случаях. Свойства сумм степенного ряда: непрерывность, возможность почленного дифференцирования и интегрирования.	3	2	3	1					3	1	4											
11.3	Примеры разложения в степенной ряд элементарных функций. Биномиальный ряд. Решение дифференциальных уравнений с помощью рядов.	3	2	3	1					3	1	4											
11.4	Гармонический анализ: Гармонические колебания. Тригонометрические ряды. Ряды Фурье. Разложение в ряд Фурье чётных и нечётных функций. Ряд Фурье в произвольном интервале. Примеры.	3	2	3						3	1	3											
11.5	Контрольная работа по теме 11. Числовые и функциональные ряды	3		3	1					3	2	3											

12	Основные понятия и методы операционного исчисления и его практического применения.	3		3						3			2	1	2	1					2	15	17
12.1	Основные понятия операционного исчисления. Интеграл Лапласа. Оригиналы и изображения. Функция Хевисайда.	3	2	3	1					3	1	4											
12.2	Свойства преобразования Лапласа. Простейшие правила и формулы операционного исчисления: свойство линейности, дифференцирование оригинала, интегрирование оригинала. Примеры. Дифференцирование изображения, интегрирование изображения. Таблица преобразований Лапласа. Основные теоремы операционного исчисления: теорема подобия, теорема смещения, теорема запаздывания. Примеры.	3	1	3	1					3	1	3											
12.3	Решение дифференциальных уравнений методами операционного исчисления. Изображение периодического оригинала. Теорема умножения. Примеры.	3	1	3	1					3	1	3											
12.4	Контрольная работа по теме 12. Основные понятия и методы операционного исчисления и его практического применения	3		3	1					3		1											
13	Основные понятия и методы теории вероятностей	3		3						3			2	3	2	1					2	28	32

14.5	<p>Элементы корреляционного анализа. Основные свойства регрессии. Уравнения линейной регрессии. Теснота связи и её оценка по коэффициенту корреляции. Понятие о нелинейной регрессии. Корреляционное отношение.</p>	3	2	3	1					3	1	4											
14.6	<p>Контрольная работа по темам: Тема 12. Основные понятия и методы теории вероятностей. Тема 13. Элементы математической статистики.</p>	3		3	1					3		1											

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

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
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/fl5520.pdf	2018	0
2	Пискунов, Н.С.;Дифференциальное и интегральное исчисления;учеб.пособие:в 2 т.;Пискунов, Н.С.-М.,Интеграл-Пресс;	2001	201
3	Данко, П.Е.;Высшая математика в упражнениях и задачах;учеб.пособие:В 2 ч.;Данко, П.Е.Кожевникова, Т.Я.Попов, А.Г.-М.,Высш.школа;	1998	40
4	Данко, П.Е.;Высшая математика в упражнениях и задачах;учеб.пособие:В 2 ч.;Данко, П.Е.Кожевникова, Т.Я.Попов, А.Г.-М.,Высш.школа;	1998	43
5	Гмурман, В.Е.;Теория вероятностей и математическая статистика;учеб.пособие;Гмурман, В.Е.-М.,Высш.школа;	1998	84
6	Гмурман, В.Е.;Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике;учеб.пособие;Гмурман, В.Е.-М.,Высш.школа;	1979	72
7	Письменный, Д.Т.;Конспект лекций по высшей математике;;Письменный, Д.Т.-М.,Айрис-пресс;	2009	197
8	Марон, И.А.;Дифференциальное и интегральное исчисление в примерах и задачах. Функции одной переменной;учеб.пособие;Марон, И.А.-СПб.,Лань;	2008	50
9	Письменный, Д.Т.;Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам;;Письменный, Д.Т.-М.,Айрис-пресс;	2010	99
10	Соловьев, И.А.;Практическое руководство к решению задач по высшей математике.Кратные интегралы.Теория поля.Теория функций комплексного переменного.Обыкновенные дифференциальные уравнения;учеб.пособие;Репин, А.Ю.Соловьев, И.А.Червяков, А.В.Шевелев, В.В.-СПб.,Лань;	2009	50
11	Лунгу, К.Н.;Сборник задач по высшей математике.1 курс;с контр.работами;Лунгу, К.Н.Письменный, Д.Т.Федин, С.Н.Шевченко, Ю.А.-М.,Айрис-пресс;	2010	50
12	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;для студ.очн.и заочн.обучения всех спец. и направлений подготовки;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород;; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2017	0
13	Мышкис, А.Д.;Лекции по высшей математике;;Мышкис, А.Д.-СПб.,Лань;Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/281	2009	0
14	Стеклов, В.А.;Основы теории интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений;учеб.пособие для вузов;Стеклов, В.А.-М.,Юрайт;Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/D65185CF-627F-4958-82C9-7B0D8FC866D7#page/1	2017	0
15	Привалов, И.И.;Ряды Фурье;учебник для вузов;Привалов, И.И.-М.,Юрайт;Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/F7FF0D52-3C35-4EAE-AC4F-5CCE948D7580#page/1	2017	0
16	Привалов, И.И.;Аналитическая геометрия;учебник для вузов;Привалов, И.И.-М.,Юрайт;Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/10F7DA5C-D6D9-4E7D-9650-5527BE0D2D9F#page/2	2017	0
17	Привалов, И.И.;Интегральные уравнения;учебник для вузов;Привалов, И.И.-М.,Юрайт;Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/184D6A5B-3B1F-4873-A671-8F16FFE489E7#page/1	2017	0
18	Привалов, И.И.;Введение в теорию функций комплексного переменного;учебник для вузов;Привалов, И.И.-М.,Юрайт;Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/BD124E80-E07F-4A32-A790-6A689990382F#page/1	2017	0
19	Мордвинкина, И.А.;Сборник индивидуальных заданий по высшей математике;практикум для студ.техн.и экон.спец.очного обучения;Мордвинкина, И.А.Шестерикова, Н.В.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2018	50

20	Мордвинкина, И.А.;Сборник индивидуальных заданий по высшей математике;практикум для студ.техн.и экон.спец.очного обучения;Мордвинкина, И.А.Шестерикова, Н.В.-Н.Новгород;; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	0
21	Белых, В.Н.;Примерный курс лекций по математике;для студ.очн.обучения;Белых, В.Н.Сенниковский, Я.Н.-Н.Новгород;; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2014	0

5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение

1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
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 и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (экран,проектор, ноутбук)	570
Для проведения занятий семинарского типа	специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (экран,проектор, ноутбук)	570
Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	специализированная мебель и технические средства обучения (персональные компьютеры -Intel Pntium-10 ед. с выходом в Интернет, ЭБС, ЭИОС, сетевое оборудование, информационный стенд)	570
Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	специализированная мебель и технические средства обучения	570
Для самостоятельной работы	специализированная мебель и технические средства обучения (компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета)	244
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 _____ / Белых В. Н. /
подпись *(Ф.И.О.)*