

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 02.07.2026 14:38:24
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.03

Специальные главы математики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественно-научных дисциплин
Образовательная программа	23.03.03 Направление подготовки "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" Профиль "Эксплуатация перегрузочного оборудования портов и транспортных терминалов" год начала подготовки 2025
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачет 2
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	96	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	ип		
Лекции	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

23.03.03 Направление подготовки "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"
Профиль "Эксплуатация перегрузочного оборудования портов и транспортных терминалов"
год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

к.п.н., Доцент, Скворцова Оксана Васильевна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Линеви́ч Ольга Игоревна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	воспитание математической культуры;
1.2	привитие навыков современных видов математического мышления;
1.3	использование математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	История России	
2.1.2	История России	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: Осуществляет поиск и синтез полученной информации для решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные источники информации для решения математических задач.
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать необходимую информацию для решения математических задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками синтеза информации, применяемой для решения математических задач.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Кратные и криволинейные интегралы				
Лек	/Лек/	2	0		0
Пр	/Пр/	2	0		0
Ср	/Ср/	2	23	Л1.1Л2.1	0
ИКР	/ИКР/	2	0		0
Раздел	Раздел 2. Теория поля				
Лек	/Лек/	2	2	Л1.1	0
Пр	/Пр/	2	2	Л2.1	0
Ср	/Ср/	2	24		0
ИКР	/ИКР/	2	2		0
Раздел	Раздел 3. Теория функций комплексной переменной				
Лек	/Лек/	2	4	Л1.2	0
Пр	/Пр/	2	2	Л2.1	0
Ср	/Ср/	2	26		0
ИКР	/ИКР/	2	0		0
Раздел	Раздел 4. Операционное исчисление				
Лек	/Лек/	2	0		0
Пр	/Пр/	2	0		0
Ср	/Ср/	2	23	Л1.2Л2.1	0
ИКР	/ИКР/	2	0		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Содержание лекционного курса

Раздел 2. Теория поля

Скалярное и векторное поле. Линии и поверхности уровня скалярного поля. Производная по направлению. Градиент скалярного поля. Дивергенция и ротор векторного поля. Соленоидальное, потенциальное, гармоническое поля.

Раздел 3. Теория функций комплексной переменной

Понятие функции комплексного переменного (однозначной и многозначной), ее действительная и мнимая части. Отображения множества точек комплексной плоскости посредством функции комплексного переменного. Понятие предела функции комплексного переменного. Показательная функция комплексного переменного, ее свойства. Тригонометрические и гиперболические функции комплексного переменного. Формулы Эйлера. Понятие производной функции комплексного переменного и ее дифференцирования. Понятие аналитической функции. Условия Коши-Римана (необходимые и достаточные условия дифференцируемости функции комплексного переменного).

Темы практических занятий

Раздел 2. Теория поля

Практическое занятие 1. Скалярное и векторное поля, линии и поверхности уровня. Градиент, дивергенция, вихрь. (решение задач)

Раздел 3. Теория функций комплексной переменной

Практическое занятие 2. Производная от функции комплексной переменной. (решение задач)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего и промежуточного контроля.

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету

Раздел 1. Кратные и криволинейные интегралы

1. Определение двойного интеграла.
2. Геометрический смысл двойного интеграла.
3. Изменение порядка интегрирования.
4. Вычисление двойного интеграла в прямоугольных декартовых координатах.
5. Определение криволинейного интеграла 2-го рода.
6. Вычисление криволинейного интеграла 2-го рода.

Раздел 2. Теория поля

7. Линии и поверхности уровня скалярного поля.
8. Производная по направлению.
9. Градиент скалярного поля.
10. Дивергенция и ротор векторного поля. Соленоидальное, потенциальное, гармоническое поля.

Раздел 3. Теория функций комплексной переменной

11. Понятие функции комплексного переменного (однозначной и многозначной), ее действительная и мнимая части. Отображения множества точек комплексной плоскости посредством функции комплексного переменного.
12. Понятие производной функции комплексного переменного и ее дифференцирования. Понятие аналитической функции. Условия Коши-Римана (необходимые и достаточные условия дифференцируемости функции комплексного переменного).

Раздел 4. Операционное исчисление

13. Операционное исчисление. Понятие оригинала. Примеры
14. Понятие изображения оригинала.
15. Преобразование Лапласа. Теорема о существовании изображения
16. Необходимый признак существования изображения.
17. Теорема о единственности оригинала.
18. Изображения элементарных функций: функции Хевисайда, .
19. Свойства преобразования Лапласа: линейность, подобие, сдвиг, запаздывание.
20. Свойства преобразования Лапласа: дифференцирование оригинала, дифференцирование изображения, интегрирование оригинала, интегрирование изображения.
21. Теорема разложения. Нахождение оригинала по изображению с помощью разложения изображения в простейшие дроби.
22. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом операционного исчисления.

Примерные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации находятся на учебном портале СГУВТ в курсе СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет по дисциплине направлен на оценку знаний, умений и навыков по дисциплине.

Зачет по дисциплине ставится по итогам работы обучающегося в течение семестра, выраженным в виде выполнения и защиты практических работ. При условии своевременного выполнения и защиты практических работ оценка «зачтено» выставляется без специального собеседования. Если задания выполнены не своевременно, то преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы, направленные на уточнение уровня знаний, умений и навыков студента в рамках освоения компетенций по данной дисциплине.

Если практические работы по дисциплине не выполнены, то ставится оценка «не зачтено».

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1 Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Натансон И. П.	Краткий курс высшей математики	Москва: Лань, 2009
Л1.2	Петрушко И. М., Елисеев А. Г., Качалов В. И., Кудин С. Ф.	Курс высшей математики. Теория функций комплексной переменной	Санкт-Петербург: Лань, 2022

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Пискунов Николай Семенович	Дифференциальное и интегральное исчисления: учеб. пособие для студентов вузов	Москва: Интеграл-Пресс, 2001

7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели; ПК – 10 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.