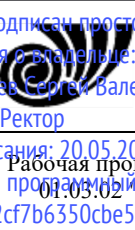


Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 20.05.2026 23:50:54 Уникальный идентификатор: 891934b8c2cf7b6350cbe51cdda3096e877fa1f3	 МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Комплексный анализ" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика направленности (профилю) Математическое моделирование ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	---	---	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Комплексный анализ

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Математическое моделирование

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Миасс 2026 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью курса является знакомство с методами дифференциального и интегрального исчисления функций комплексной переменной, теорией степенных рядов, включая ряд Лорана, теорией вычетов и преобразованиями Лапласа. Дисциплина находит применение при нахождении определенных интегралов и при решении дифференциальных уравнений необходимых для построения математических моделей различных процессов и явлений естествознания, изучении основных методов исследования возникающих при этом математических задач, выяснение физического смысла полученных решений.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижения индикаторов:

ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук;

ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук;

ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.10

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Математический анализ

Алгебра

Геометрия

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Физика

Дифференциальные уравнения

Уравнения математической физики

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

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Знать:

Для достижения ОПК-1.1:

знать основные принципы теории комплексных чисел и множеств на комплексной плоскости; признаки сходимости числовых рядов; основные разложения функций в степенные ряды; вид элементарных функций комплексного переменного, условие дифференцируемости функции в точке; интегральную формулу Коши; классификацию особых точек; основные формулы для нахождения вычета функции в точке.

Уметь:

Для достижения ОПК-1.2:

уметь записывать комплексные числа в трёх формах; выполнять действия с комплексными числами; исследовать на сходимость и абсолютную сходимость числовые ряды; определять область сходимости функционального ряда, использовать условия Коши-Римана для определения области дифференцируемости функции; определять виды особых точек функции; находить вычеты в особых точках; вычислять контурные интегралы, определённые интегралы от функций действительного переменного, несобственные интегралы от функций действительного переменного с помощью теории вычетов.

Владеть:

Для достижения ОПК-1.3:

владеть способностью использовать базовые знания для дифференцирования и интегрирования функций комплексного переменного.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен



3.1 Знать:	
3.1.1	- основные принципы теории комплексных чисел и множеств на комплексной плоскости;
3.1.2	- признаки сходимости числовых рядов;
3.1.3	- основные разложения функций в степенные ряды;
3.1.4	- вид элементарных функций комплексного переменного;
3.1.5	- условие дифференцируемости функции в точке;
3.1.6	- интегральную формулу Коши;
3.1.7	- классификацию особых точек;
3.1.8	- основные формулы для нахождения вычета функции в точке.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- записывать комплексные числа в трёх формах;
3.2.2	- выполнять действия с комплексными числами;
3.2.3	- исследовать на сходимость и абсолютную сходимость числовые ряды;
3.2.4	- определять область сходимости функционального ряда;
3.2.5	- использовать условия Коши-Римана для определения области дифференцируемости функции;
3.2.6	- определять виды особых точек функции;
3.2.7	- находить вычеты в особых точках;
3.2.8	- вычислять контурные интегралы, определённые интегралы от функций действительного переменного, несобственные интегралы от функций действительного переменного с помощью теории вычетов.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- дифференцирования и интегрирования функций комплексного переменного

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 180 в том числе : аудиторные занятия : 68 самостоятельная работа : 111,8 : контактная работа: 68,2 ИКР: 0,2	Виды контроля в семестрах: зачеты 4

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Комплексные числа. Множества на комплексной плоскости.			
1.1	Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы задания комплексных чисел. Действия над комплексными числами. Множества на комплексной плоскости. /Лек/	4	2	Л1.1Л3.2 Л3.1
1.2	Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы задания комплексных чисел. Действия над комплексными числами. Множества на комплексной плоскости. /Пр/	4	2	Л1.1Л3.2
1.3	Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы задания комплексных чисел. Действия над комплексными числами. Множества на комплексной плоскости. /Ср/	4	12	Л1.1Л3.2 Л3.1 Э1
	Раздел 2. Числовые последовательности и ряды с комплексными членами			
2.1	Предел последовательности. Свойства последовательностей. Признаки сходимости и абсолютной сходимости числового ряда /Лек/	4	4	Л3.1 Л1.1Л3.2



2.2	Предел последовательности. Свойства последовательностей. Признаки сходимости и абсолютной сходимости числового ряда /Пр/	4	4	Л1.1Л3.2
2.3	Предел последовательности. Свойства последовательностей. Признаки сходимости и абсолютной сходимости числового ряда /Ср/	4	12	Л1.1Л3.2 Л3.1
Раздел 3. Функциональные ряды в комплексной области				
3.1	Анализ сходимости функциональных последовательностей и рядов. Область сходимости. Равномерная сходимость. Степенные ряды. Круг сходимости. Свойства степенных рядов. Действия над степенными рядами /Лек/	4	4	Л1.1Л3.2 Л3.1
3.2	Анализ сходимости функциональных последовательностей и рядов. Область сходимости. Равномерная сходимость. Степенные ряды. Круг сходимости. Свойства степенных рядов. Действия над степенными рядами /Пр/	4	4	Л1.1Л3.2
3.3	Анализ сходимости функциональных последовательностей и рядов. Область сходимости. Равномерная сходимость. Степенные ряды. Круг сходимости. Свойства степенных рядов. Действия над степенными рядами /Ср/	4	12	Л1.1Л3.2 Л3.1
Раздел 4. Разложение функций в ряды				
4.1	Ряд Тейлора. Ряд Лорана /Лек/	4	4	Л1.1Л3.2 Л3.1
4.2	Ряд Тейлора. Ряд Лорана /Пр/	4	4	Л1.1Л3.2
4.3	Ряд Тейлора. Ряд Лорана /Ср/	4	12	Л1.1Л3.2 Л3.1 Э1
Раздел 5. Элементарные функции комплексного переменного				
5.1	Показательная, логарифмическая, тригонометрические, обратные тригонометрические и гиперболические функции комплексного переменного. /Лек/	4	4	Л1.1Л3.2 Л3.1
5.2	Показательная, логарифмическая, тригонометрические, обратные тригонометрические и гиперболические функции комплексного переменного. /Пр/	4	4	Л1.1Л3.2
5.3	Показательная, логарифмическая, тригонометрические, обратные тригонометрические и гиперболические функции комплексного переменного. /Ср/	4	12	Л1.1Л3.2 Л3.1
Раздел 6. Дифференцирование функций комплексного переменного				
6.1	Свойства дифференцируемых функций. Правила дифференцирования. Условия Коши-Римана. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Аналитические функции. /Лек/	4	4	Л1.1Л3.2 Л3.1
6.2	Свойства дифференцируемых функций. Правила дифференцирования. Условия Коши-Римана. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Аналитические функции. /Пр/	4	4	Л1.1Л3.2
6.3	Свойства дифференцируемых функций. Правила дифференцирования. Условия Коши-Римана. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Аналитические функции. /Ср/	4	12	Л1.1Л3.2 Л3.1
Раздел 7. Интегрирование функций комплексного переменного				
7.1	Основные теоремы интегрального исчисления. Интегральная формула Коши. Интегралы по замкнутому контуру. /Лек/	4	4	Л1.1Л3.2 Л3.1
7.2	Основные теоремы интегрального исчисления. Интегральная формула Коши. Интегралы по замкнутому контуру. /Пр/	4	4	Л1.1Л3.2
7.3	Основные теоремы интегрального исчисления. Интегральная формула Коши. Интегралы по замкнутому контуру. /Ср/	4	12	Л1.1Л3.2 Л3.1 Э1
Раздел 8. Особые точки функций комплексного переменного				
8.1	Классификация особых точек. Ряд Лорана в окрестности особой точки. Порядок полюса. /Лек/	4	4	Л1.1Л3.2 Л3.1
8.2	Классификация особых точек. Ряд Лорана в окрестности особой точки. Порядок полюса. /Пр/	4	4	Л1.1Л3.2



8.3	Классификация особых точек. Ряд Лорана в окрестности особой точки. Порядок полюса. /Ср/	4	11,8	Л1.1Л3.2 Л3.1
	Раздел 9. Вычеты. Применение вычетов			
9.1	Вычеты. Вычет в полюсе и устранимой точке. Вычисление контурных интегралов. Вычисление несобственных интегралов. Вычисление интегралов от действительной переменной. /Лек/	4	4	Л1.1Л3.2 Л3.1
9.2	Вычеты. Вычет в полюсе и устранимой точке. Вычисление контурных интегралов. Вычисление несобственных интегралов. Вычисление интегралов от действительной переменной. /Пр/	4	4	Л1.1Л3.2
9.3	Вычеты. Вычет в полюсе и устранимой точке. Вычисление контурных интегралов. Вычисление несобственных интегралов. Вычисление интегралов от действительной переменной. /Ср/	4	16	Л1.1Л3.2 Л3.1 Э1
9.4	Индивидуальные консультации/ИКР /ИКР/	4	0,2	Л1.1

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

1. Перечень вопросов к зачёту;
2. Основные типы заданий для проведения контрольных работ.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Основные типы заданий для проведения контрольных работ

Контрольная работа 1 по теме "Комплексные числа":

1. Найти действительную и мнимую части комплексного числа, полученного в результате сложения (вычитания), умножения (деления) двух комплексных чисел, заданных в алгебраической форме;
2. Найти модуль и аргумент комплексного числа, заданного в алгебраической форме;
3. Записать в тригонометрической и показательной форме комплексное число, заданное в алгебраической форме;
4. Вычислить корень n -ой степени из комплексного числа;
5. Найти модуль и аргумент комплексного числа, используя формулу Муавра;
6. Решить уравнение n -ой степени;
7. Дать геометрическую интерпретацию уравнений и неравенств, записанных в комплексной форме.

Контрольная работа 2 по теме "Дифференцирование функций комплексного переменного":

1. Определить, в каких точках дифференцируемы функции;
2. Найти модуль и аргумент производной и объяснить их геометрический смысл;
3. Проверить выполнение условий Коши-Римана в произвольной точке, в случае их выполнения найти производную функции.
4. Найти гармоническую функцию, сопряжённую с данной.
5. Восстановить аналитическую функцию по известной мнимой части.
6. Восстановить аналитическую функцию по известной действительной части.
7. Найти образ области при заданном отображении.

Контрольная работа 3 по теме "Ряды с комплексными членами":

1. Найти область сходимости степенного ряда;
2. Доказать, что степенной ряд сходится равномерно на заданном множестве;
3. Найти радиус сходимости степенного ряда;
4. Разложить функцию в ряд в окрестности особых точек;
5. Разложить функцию в ряд в окрестности бесконечно удалённой точки;
6. Найти особые точки функции и определить их тип;
7. Определить порядок полюсов функции.

Контрольная работа 4 по теме "Интегрирование функций комплексного переменного"



1. Нахождение вычетов функций в особых точках;
2. Нахождение контурных интегралов по интегральной формуле Коши;
3. Нахождение несобственных интегралов с помощью теории вычетов;
4. Нахождение интегралов от функции действительного переменного с помощью теории вычетов.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачёту:

1. Комплексные числа в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Формула Эйлера.
2. Действия с комплексными числами. Формула Муавра.
3. Множества на комплексной плоскости.
4. Числовые последовательности с комплексными членами.
5. Числовые ряды с комплексными членами. Признаки сходимости.
6. Свойства абсолютно сходящихся рядов.
7. Элементарные функции комплексного переменного: показательная функция, тригонометрические и гиперболические функции.
8. Элементарные функции комплексного переменного: логарифмическая функция, обратные тригонометрические и гиперболические функции.
9. Дифференцирование функции комплексного переменного. Свойства дифференцируемых функций.
10. Правила дифференцирования. Условия Коши-Римана.
11. Геометрический смысл модуля и аргумента производной.
12. Аналитические функции.
13. Функциональные ряды.
14. Степенные ряды.
15. Ряд Тейлора. Основные разложения.
16. Ряд Лорана.
17. Классификация особых точек.
18. Основные теоремы интегрального исчисления. Теорема Коши для простого контура.
19. Теорема Коши для сложного контура.
20. Интегральная формула Коши.
21. Вычеты.
22. Логарифмический вычет.
23. Интегралы по замкнутому кругу от функций комплексного переменного.
24. Интегралы от функций действительного переменного (с помощью теории вычетов).

6.4. Критерии оценивания

1) Письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины оценивается положительно с выставлением оценки «зачтено» в следующих случаях:

- студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; умеет связывать теорию с практикой, решает соответствующие задачи, теоретические выводы подтверждает примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность осознанных знаний об объекте изучения, доказательно раскрыты основные положения (свободно оперирует понятиями и терминами); в ответе прослеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности; ответ изложен литературным грамотным языком и носит самостоятельный характер.

– ответ студента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; были допущены неточности в определении понятий и терминов, допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов преподавателя.

– студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения; в ответе не присутствуют доказательные выводы; сформированность умений показана слабо. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.



Оценка «незачтено» за письменный и письменно-устный ответ студента по вопросам дисциплины выставляется в случаях, когда:

– студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажает их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с практикой; не умеет применять знания для обоснования и объяснения фактов, не устанавливает межпредметные связи.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

2) Критериями оценивания результатов контрольной работы являются следующие:

Оценка "отлично" ставится, если студент

- а) легко ориентируется в содержании учебного материала, свободно пользуется понятийным аппаратом;
- б) обладает умением связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения;
- в) знает и правильно применяет формулы;
- г) решение задачи записано понятно, аккуратно, последовательно;
- д) записан правильный ответ.

Оценка "хорошо" ставится, если студент

- а) демонстрирует полное освоение теоретического материала, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает свою позицию;
- б) знает и применяет формулы, но допускает небольшие неточности;
- в) решение задачи записано, но не приведены формулы, с помощью которых были проведены расчеты;
- г) записан правильный ответ.

Оценка "удовлетворительно" ставится, если студент

- а) демонстрирует неполное освоение теоретического материала, плохо владеет понятийным аппаратом, плохо ориентируется в изученном материале, неуверенно излагает свою позицию;
- б) знает отдельные формулы, но допускает значительные неточности в их применении;
- в) решение задачи записано неверно, не приведены формулы, с помощью которых были проведены расчеты;
- г) записан правильный ответ.

Оценка "неудовлетворительно" ставится, если студент

- а) имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл;
- б) беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач;
- в) решение задачи записано неверно либо отсутствует;
- г) записан неправильный ответ либо не записан ответ.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Пантелеев А. В., Якимова А. С.	Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление в примерах и задачах (https://e.lanbook.com/book/212138)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
--	---------	----------	---------------	--------



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
ЛЗ.1	Шабат Б. В.	Введение в комплексный анализ: монография (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464254)	Москва : Государственно е издательство физико- математической литературы, 1961	ЭБС
ЛЗ.2	Лаврентьев М. А., Шабат Б. В.	Методы теории функций комплексного переменного: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464237)	Москва : Наука, 1965	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Wolfram Alpha — база знаний и набор вычислительных алгоритмов, вопросно-ответная система. https://www.wolframalpha.com/
----	--

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992 .
2. Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: <http://biblioclub.ru/>.
3. Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: <http://e.lanbook.com/>.
4. Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: <https://urait.ru>.
5. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Миасс, ул. Керченская, д. 1 аудитория № 105.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: Миасс, ул. Керченская, д. 1 аудитория № 105.

Основное оборудование: учебные столы, совмещенные со скамейками на 28 посадочных мест, стол преподавателя, стул преподавателя, доска 3 створчатая ученическая обычная настенная, стационарное мультимедийное интерактивное оборудование: проектор Epson EMP-1710, экран настенный, компьютер Intel Pentium, монитор Asus.

Программное обеспечение: Операционная система Windows 8, акт приема-передачи 19 от 31.10.2014.

Пакет офисных программ Adobe Reader свободное программное обеспечение; OpenOffice свободное программное обеспечение; MPC-NC свободное программное обеспечение; Google Chrome свободное программное обеспечение

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 11 на основе лицензионного договора № кб-1692 от 11.09.2019.

3. Помещение для самостоятельной работы: Миасс, ул. Керченская, д. 1 Читальный зал, аудитория 312.

Основное оборудование: Количество посадочных мест - 42, 1 персональный компьютер с подключением в сеть «Интернет», неограниченный доступ к ЭБС и БД, Wi-Fi. Программное обеспечение: Операционная система Windows 10 Акт приема-передачи 528/о от 15.09.2014; Операционная система Windows 10 Акт приема-передачи 437/к от 19.09.2012; Пакет офисных программ Adobe Reader свободное программное обеспечение; OpenOffice свободное программное обеспечение; MPC-NC свободное программное обеспечение; Google Chrome свободное программное обеспечение. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 11 на основе лицензионного договора № кб-1692 от 11.09.2019.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приступая к изучению дисциплины «Комплексный анализ», студент должен ясно представлять, что результат



обучения зависит в большой степени и от того, насколько добросовестно и ответственно он сам подойдет к этому процессу.

Необходимо сразу точно понять критерии оценки всех видов учебной работы в течение учебного семестра, критерии получения зачёта.

Все формы учебной работы имеют равное значение, поэтому посещение как лекционных, так и практических занятий, выполнение всех видов самостоятельной работы и активное участие в учебной деятельности позволяют добиться высоких результатов.

Студенту рекомендуется конспектировать материал лекций, однако следует помнить, что лекция не является диктантом, во время которого все следует записывать дословно. Помимо лекционного материала нужно использовать рекомендованную основную и дополнительную литературу, при этом достаточно взять один – два базовых учебника из списка основной литературы, и по мере необходимости – дополнительную учебную литературу и периодические издания.

На практических занятиях студент может не только закрепить знание и понимание учебного материала, но и развить профессиональные навыки письменной и устной речи. Поэтому результат обучения в существенной степени определяется качеством самостоятельной подготовки, умением находить интересный материал. Все контрольные работы и письменные задания являются обязательными для выполнения.

Особое внимание следует уделять самостоятельной работе, в ходе которой можно как закрепить знания материал, так и расширить профессиональный кругозор. Кроме того, можно определить круг научных интересов, выбрав тему будущей дипломной или научно-исследовательской работы при подготовке к практическим занятиям и в ходе выполнения письменных самостоятельных работ. Это позволит накопить достаточно количество теоретического и практического материала для ее выполнения.

Результаты работы студентов подводятся в ходе их текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация обычно проводится один раз в семестр. Она отражает посещение студентами лекций и работу на практических занятиях.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции в TeamOffice365) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, электронная почта, социальные сети, мессенджеры).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей, Office365. Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным



учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

01.03.02 Прикладная математика и информатика, Математическое моделирование, Комплексный анализ, 2026, очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована:

Проректор по учебной работе утверждено 27.02.26 А.А. Саламатов

Ученым советом Миасского филиала ФГБОУ ВО "ЧелГУ"

Протокол заседания № 8 от 24.02.2026

Председатель Ученого совета
Миасского филиала ФГБОУ ВО
"ЧелГУ"

согласовано

Т.В. Малькова

Заседанием кафедры прикладной математики

Протокол заседания № 6 от 30.01.2026

Заведующий кафедрой

согласовано

Е.В. Дутикова

Автор (составитель)

Е.В. Дутикова

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1