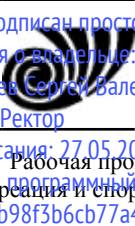


Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 27.05.2026 10:05:25 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	 МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа дисциплины "Математика" по направлению подготовки (специальности) 49.03.03 Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм" направленности (профилю) Менеджмент индустрии спорта и туризма ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
--	---	---	--------

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Математика

Направление подготовки (специальность)

49.03.03 Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм

Направленность (профиль)

Менеджмент индустрии спорта и туризма

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

Челябинск 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 преподавания и изучения дисциплины "Математика" является воспитание

достаточно высокого уровня математической культуры, формирование навыков

современного математического мышления, использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности специалиста сферы туризма. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с многообразием применяемых математических методов представления и обработки результатов исследований, помочь специалисту повысить эффективность использования математики в своей практической деятельности за счет применения адекватных математических методов моделирования и математической статистики

Изучение данной дисциплины направлено на достижение следующих индикаторов:

- знать основные понятия, категории и инструменты экономической теории и прикладных экономических дисциплин; базовые концепции и принципы формирования организационных структур маркетинговой деятельности предприятия, виды и формы планов маркетинга, основные методы контроля выполнения маркетинговых задач;

- уметь осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; разработать план маркетинга и определить степень реализации намеченных в нем мероприятий; оценивать альтернативные схемы управления для позиционирования различных видов маркетинговой деятельности; аргументировано обосновывать необходимость использования маркетинговых стратегий в организации.

- владеть навыками анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей; маркетингового планирования для подготовки решений по управлению продуктом и практическими навыками их использования.

Изучение данной дисциплины направлено на достижение следующих индикаторов компетенций:

УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования

экономики и экономического развития, цели и формы

участия государства в экономике.

УК-9.2. Применяет методы личного экономического и

финансового планирования для достижения текущих и

долгосрочных финансовых целей, использует финансовые

инструменты для управления личными финансами (личным

бюджетом), контролирует собственные экономические и

финансовые риски

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:

Б1.В.04.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Экономика

Введение в информационные технологии

Информационные технологии в профессиональной деятельности

Информационные технологии в сфере рекреации и туризма

Основы управления проектами

Основы менеджмента рекреации и туризма

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

УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Знать:

основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности



Уметь:

использовать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике

Владеть:

методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности
3.2 Уметь:	
3.2.1	использовать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
3.3 Владеть:	
3.3.1	методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 72 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 39,8 : контактная работа: 32,2 ИКР: 0,2	Виды контроля в семестрах: зачеты 1

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Алгебра			
1.1	Сложение матриц, умножение матрицы на число, умножение матриц. Свойства действий над матрицами. Обратная матрица. /Лек/	1	2	Л1.1 Л2.1 Л2.2
1.2	Понятие системы линейных уравнений. Виды систем. Понятие о численных методах решения систем линейных уравнений. Прямые методы (формулы Крамера, метод Жордана-Гаусса) /Лек/	1	2	Л2.1 Л2.2
1.3	Определители второго и третьего порядков. Их свойства /Пр/	1	2	Л2.1 Л2.2
1.4	Матрицы. Действия над матрицами /Пр/	1	1	Л2.1 Л2.2
1.5	Обратная матрица. Решение простейших матричных уравнений /Пр/	1	1	Л2.1 Л2.2
1.6	Выполнение домашних заданий /Ср/	1	8	Л2.1 Л2.2
	Раздел 2. Геометрия			
2.1	Векторы. Скалярное произведение и его свойства /Лек/	1	2	Л2.1 Л2.2
2.2	Уравнение прямой на плоскости /Лек/	1	2	Л2.1 Л2.2
2.3	Векторы /Пр/	1	2	Л2.1 Л2.2
2.4	Аналитическая геометрия на плоскости /Пр/	1	2	Л2.1 Л2.2
2.5	Выполнение домашних заданий /Ср/	1	4	Л2.1 Л2.2
2.6	Подготовка к контрольным работам /Ср/	1	4	Л2.1 Л2.2
	Раздел 3. Математический анализ			



Рабочая программа дисциплины "Математика" по направлению подготовки (специальности) 49.03.03 "Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм" направленности (профилю) Менеджмент индустрии спорта и туризма ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 5
3.1	Понятие функции. Способы задания и свойства функций. График функции. /Лек/	1	2	Л2.1 Л2.2
3.2	Понятие производной. Таблица производных. Геометрический смысл. /Лек/	1	2	Л2.1 Л2.2
3.3	Вычисление производных функций /Пр/	1	2	Л2.1 Л2.2
3.4	Исследование функций с помощью производных /Пр/	1	2	Л2.1 Л2.2
3.5	Выполнение домашних заданий /Ср/	1	8	Л2.1 Л2.2
Раздел 4. Теория вероятностей				
4.1	Основные понятия теории вероятностей /Лек/	1	2	Л2.1 Л2.2
4.2	Основные понятия математической статистики /Лек/	1	2	Л2.1 Л2.2
4.3	Вычисление вероятностей случайных событий /Пр/	1	2	Л2.1 Л2.2
4.4	Элементы математической статистики /Пр/	1	2	Л2.1 Л2.2
4.5	Выполнение домашних заданий /Ср/	1	6	Л2.1 Л2.2
4.6	Подготовка к контрольным работам /Ср/	1	8	Л2.1 Л2.2
Раздел 5. ИКР				
5.1	Индивидуальные консультации и текущий контроль /ИКР/	1	0,2	Л2.1 Л2.2
Раздел 6. Зачет				
6.1	Подготовка к зачету /Ср/	1	1,8	Л2.1 Л2.2

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

1. Контрольная работа 1
2. Контрольная работа 2
3. Зачет

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример контрольной работы:

1. Для матриц A, B, C вычислите значения выражений:
а) $A \cdot B$; б) $2 \cdot C^2 - A^t$
2. Разлагая по второму столбцу, вычислите определитель.
3. Приведением к треугольному виду вычислите определитель матрицы.
4. Найдите любым способом обратную к матрице.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету.

1. Определения прямого произведения множеств, соответствия, функции.
2. Понятия композиции функций, сложной функции, обратной функции. Нахождение обратной функции на языке формул и графически.
3. Понятие ограничения функции. Обратные элементарные функции.
4. Виды уравнений прямых на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.
5. Определение окружности. Вывод уравнения окружности.
6. Определение эллипса. Вывод канонического уравнения эллипса.
7. Свойство директрисы эллипса. Вывод уравнения касательной. Оптическое свойство эллипса.
8. Определение гиперболы. Вывод канонического уравнения гиперболы.
9. Свойство директрисы гиперболы. Вывод уравнения касательной. Оптическое свойство гиперболы.
10. Определение параболы. Вывод канонического уравнения параболы. Оптическое свойство параболы.
11. Понятие о кривых второго порядка. Классификация кривых второго порядка.
12. Определение предела функции на языке "эпсилон-дельта". Примеры вычисления пределов по определению.
13. Понятие бесконечно малой. Свойства бесконечно малых.
14. Предел суммы функций. Доказательство.
15. Предел произведения функций. Доказательство.
16. Свойства пределов.
17. Первый замечательный предел. Обоснование.
18. Второй замечательный предел и определение числа e .



19. Понятия окрестности числа и окрестности бесконечности. Определение предела на языке окрестностей. Предел последовательности.
20. Понятие расширенной системы действительных чисел и арифметики в ней. Понятия неопределенностей при вычислении пределов и устранения неопределенностей.
21. Понятие одностороннего предела. Примеры.
22. Понятие непрерывности функции и свойства непрерывных функций.
23. Понятие точки разрыва. Классификация точек разрыва.
24. Определения производной и дифференцируемости функции. Примеры вычисления производных по определению.
25. Геометрический и физический смыслы производной.
26. Вывод формул для производных функций степенная, синус, косинус.
27. Вывод формул производная суммы функций и производная произведения функций.
28. Вывод формулы производная частного функций. Вывод формул производная тангенса и производная котангенса.
29. Вывод формул производная сложной функции и производная обратной функции. Вывод формул производных арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса.
30. Вывод формул производная логарифма и производная показательной функции.
31. Производные высших порядков. Формула Тейлора.
32. Вывод правило Лопиталя. Примеры применения.
33. Нахождение точек экстремума функции через исследование ее производных.
34. Нахождение промежутков выпуклости и вогнутости функции.
35. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Свойства дифференциалов. Свойство независимости значения дифференциала от выбора аргумента.
36. Понятие первообразной. Свойства первообразных.
37. Понятие неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.
38. Свойства неопределенных интегралов.
39. Методы вычисления неопределенных интегралов.
40. Вывод формулы интегрирования по частям. Примеры применения.
41. Интегрирование тригонометрических выражений.
42. Интегрирование рациональных функций.
43. Понятие определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.
44. Формула Ньютона-Лейбница и ее вывод.
45. Свойства определенного интеграла.
46. Производная определенного интеграла по переменному верхнему пределу.
47. Несобственные интегралы.
48. Приложения определенного интеграла к геометрическим задачам.
49. Приложения определенного интеграла к задачам по физике.

Примеры задач

1. Найти длину высоты AD в треугольнике ABC, где A(-4,1), B(-2,-3), C(5,2).
2. Исследовать функцию $f(x)=x^3/(2-x)$ и построить ее график.
3. Найти расстояния между фокусами и действительную полуось гиперболы, у которой эксцентриситет 1,5 и мнимая полуось равна 5.
4. Найти третью производную функции $f(x)=x/\sin(x)$.
5. Найти неопределенный интеграл от $(\sin x+1)/(\cos x)^2$
6. Фигура ограничена кривыми $y^2=4x$, $x^2=4y$. Найти ее площадь.

6.4. Критерии оценивания

Контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля содержат 4 задачи. Работа выполняется в аудитории в течение 90 минут. За каждую задачу можно получить до 5баллов.

Критерии оценки:

Все 5 заданий оцениваются максимум в зачет.

5 баллов каждое по следующей шкале:

5 баллов – задание выполнено полностью, без ошибок;

4 балла - задание выполнено правильно, но с арифметической ошибкой;

3 балла – выбран правильный метод решения, но задание не доведено до ответа;

2 балла – решение начато правильно, но затем допущены ошибки, не позволяющие довести решение до правильного ответа;

1 балл – приведено частичное решение, или в процессе решения допущены грубые ошибки;



0 баллов – в остальных случаях.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Бардушкин В.В., Прокофьев А.А.	Математика. Элементы высшей математики: в 2 томах том 1 (https://znanium.ru/catalog/document?id=466080)	Москва : ООО "КУРС", 2026	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Кострикин А. И.	Введение в алгебру: учебник (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=62951)	Москва : МЦНМО, 2009	ЭБС
Л2.2	Артамонов В. А., Бахтурин Ю. А., Винберг Э. Б., Голод Е. С., Исковских В. А., Латышев В. Н., Кострикин А. И.	Сборник задач по алгебре: учебник для вузов	Москва : Физматлит, 2001	

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

LibreOffice

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Реферативная база по математике MathSciNet (<https://mathscinet.ams.org/mathscinet/>) Mathematical Reviews (MR) : реферативная база данных / American Mathematical Society. – URL: <http://www.ams.org/mathscinet/>. – Яз. рус., англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
3. Web of Science (<https://apps.webofknowledge.com>) Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.
4. Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедийное устройство, проектор, ноутбук или стационарный компьютер).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

При изучении данной дисциплины используются лекции, практические (семинарские) занятия и самостоятельная работа студента. На лекциях и семинарских занятиях излагается основное содержание тем программы, рассматриваются основные методы и приёмы решения задач.

Для наиболее эффективного изучения дисциплины обучающемуся рекомендуется:



- посещать лекционные занятия, кратко и вдумчиво конспектировать материал лекции, с указанием даты проведения лекции и темы;
- посещать практические занятия, на которых рассматриваются основные методы и приёмы решения задач. Рекомендуется перед каждым практическим занятием выполнить домашнее задание, что позволит лучше усвоить предыдущий материал, и изучить лекционный материал по предстоящей теме;
- самостоятельно прорабатывать материал как после каждого занятия, так и по завершению темы, что позволяет связать воедино полученные сведения и составить цельную картину.

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 и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, форумы, электронная почта и др.).

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 и т.п.

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 обучающимся 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).



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Рабочая программа дисциплины "Математика" по направлению подготовки (специальности) 49.03.03
"Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм" направленности (профилю) Менеджмент индустрии спорта и
туризма ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 9

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.

Рабочая программа дисциплины (модуля) Математика. Направление подготовки (специальность) 49.03.03 Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм. Направленность (профиль) Менеджмент индустрии спорта и туризма. Присваиваемая квалификация (степень) Бакалавр. Форма обучения очная. Год(ы) набора 2026

Проректор по учебной работе утверждено 25.02.26 А.А. Саламатов

Ученым советом факультета индустрии спорта и туризма

Протокол №2 от 07.02.2026

Председатель Ученого совета
Факультета индустрии спорта и
Туризма согласовано С.Н. Талызов

Заседанием вычислительной математики

Протокол заседания №6 от 04.02.2026

Заведующий кафедрой согласовано В.Н. Павленко

Автор (составитель) С.М. Григорьев

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