

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.04 Топология

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

01.03.01 Математика

Направленность (профиль)

01.03.01.31 Математический анализ, алгебра и логика

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

кандидат физ.-матем. наук, доцент, Знаменская О.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины «Топология» является знакомство студентов с основными понятиями современной геометрии, которые имеют широкие приложения в различных разделах математики, механики, физики, современной компьютерной геометрии. Студенты должны приобрести понимание проблем, возникающих при решении задач в разных топологических пространствах и овладеть основным инструментарием для решения этих проблем.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- ознакомить обучающихся с основными понятиями общей топологии, систематизировать и расширить знания по геометрическим методам описания и исследования окружающего нас мира;

- сформировать у обучающихся представления о топологии как разделе геометрии и как одной из важнейших математических дисциплин, имеющей свой предмет, задачи и методы,

- дать основы топологии, необходимые для освоения других математических дисциплин, развить у обучающихся топологическое мышление, умение различать алгебраические структуры в геометрических и аналитических объектах;

- научить использовать понятия топологии при решении геометрических задач.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способен применять базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий при проведении исследования в конкретной области профессиональной деятельности	
ПК-1.1: Применяет теоретические и практические знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий для проведения в конкретной области профессиональной деятельности	основные понятия общей топологии решать основные задачи, рассматриваемые в рамках дисциплины методами общей топологии, рассматриваемыми в рамках дисциплины

ПК-1.2: Решает научные задачи в соответствии с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой	предмет и метод, типы задач, решаемых в топологии использовать топологические понятия при анализе научной задачи основными методами общей топологии
--	---

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Дисциплина реализуется с частичным применением ЭО и ДОТ: электронные курсы в системе LMS Moodle на сайте СФУ, разработанные кафедрой, реализующей преподавание дисциплины. Ссылка <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=27352>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,89 (68)	
занятия лекционного типа	0,94 (34)	
практические занятия	0,94 (34)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,11 (40)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Основные понятия общей топологии									
	1. Понятие топологического пространства. Сравнение топологий. Примеры.	2							
	2. Понятие топологического пространства. Сравнение топологий. Примеры.			2					
	3. База топологии, фундаментальная система окрестностей точки.	4							
	4. База топологии, фундаментальная система окрестностей точки.			4					
	5. Метрическая топология. Отделимость топологических пространств	4							
	6. Метрическая топология. Отделимость топологических пространств			4					

7. Открытые и замкнутые множества в топологических пространствах. Операция над подмножествами топологических пространств.	4							
8. Открытые и замкнутые множества в топологических пространствах. Операция над подмножествами топологических пространств.			4					
9. Сепарабельность, две аксиомы счетности, их связь	2							
10. Сепарабельность, две аксиомы счетности, их связь			2					
11. Непрерывные отображения топологических пространств. Критерий непрерывности.	2							
12. Непрерывные отображения топологических пространств. Критерий непрерывности.			2					
13. Открытые и замкнутые отображения. Гомеоморфизм.	4							
14. Открытые и замкнутые отображения. Гомеоморфизм.			4					
15. Индуцированная и коиндуцированная топология. Топологическое произведение, топологическая сумма, фактор – топология.	6							
16. Индуцированная и коиндуцированная топология. Топологическое произведение, топологическая сумма, фактор – топология.			6					
17. Связность и компактность топологических пространств.	6							
18. Связность и компактность топологических пространств.			6					
19.							40	
Всего	34		34				40	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Знаменская О. В., Работин В. В., Работин С. В., Кривоколексо В. П. Дифференциальная геометрия и топология: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Кованцов Н. И. Дифференциальная геометрия, топология, тензорный анализ: сборник задач(Киев: Выща школа).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Специальное программное обеспечение в учебном процессе по данной дисциплине не используется. Для самостоятельной работы у студентов должен быть доступ к электронному каталогу НБ СФУ.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. 9.2.1 Электронный каталог НБ СФУ, <http://bik.sfu-kras.ru/>
2. 9.2.2 Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru/>
3. 9.2.3 Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Методика проведения занятий допускает как использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), так и классические аудиторские занятия, обеспечиваемые стандартными материально-техническими средствами. Лекционные аудитории должны быть оборудованы современным видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и иметь выход в Интернет, а также иметь интерактивную доску или доску для письма маркерами. Помещения для проведения семинарских занятий должны иметь мультимедийное оборудование, а также иметь интерактивную доску или доску для письма маркерами, учебную мебель.

Библиотека должна иметь рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных, локальную сеть университета и Интернет.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.