

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.12 «Дифференциальная геометрия и топология»
01.03.01 Математика

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 92,5 часа контактной работы (в том числе: лекционных 34 ч., лабораторных 52 ч.; 6 часов КСР, 0,5 ч ИКР), 60,8 часа самостоятельной работы, 26,7 часа контроль).

Цель дисциплины: формирование у студентов математической культуры и базовых знаний по дифференциальной геометрии и топологии, обеспечении подготовки студентов в области анализа геометрических и топологических объектов.

Задачи дисциплины: изучение основ теорий кривых на плоскости и в пространстве, поверхностей в пространстве, внутренней геометрии поверхности, неевклидовой геометрии в полуплоскости Лобачевского, дифференциального исчисления на поверхностях, топологических пространства и подпространств, непрерывных отображений топологических пространств и гомеоморфизмов, основных топологических конструкций (база топологического пространства, произведение топологических пространств, фактортопология и факторпространства), компактных топологических пространства, связности и линейной связности топологических пространств, топологических и гладких многообразия, понятий о римановой геометрии.

При освоении дисциплины «Дифференциальная геометрия и топология» вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения задач по дифференциальной геометрии и топологии.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: Дисциплина «Дифференциальная геометрия и топология» относится к части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для освоения дисциплины студенты должны владеть знаниями по математическому анализу, аналитической геометрии и алгебре в рамках программы первого курса. Знания, полученные по данной дисциплине, используются в математическом анализе, функциональном анализе, дифференциальных уравнениях, методах оптимизации и др.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций ОПК-1, ПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математиче-	Основные понятия теорий кривых, поверхностей, топологии, свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные	Решать задачи вычислительного и теоретического характера в области теорий кривых, поверхностей и топологии	Математическим аппаратом теорий кривых, поверхностей и топологии, методами решения задач и доказательства утверждений в этих разделах.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		ской логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности	сферы их приложений.		
2	ПК-1	способностью к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	основные понятия и результаты по дифференциальной геометрии и топологии, логические связи между ними.	Находить основные закономерности топологогеометрического характера в различных математических задачах	методами топологогеометрического подхода к исследованию теоретических и прикладных вопросов и задач различных разделов математики

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Кривые на плоскости и в пространстве	34	6	-	12	16
2.	Поверхности в пространстве	38	8	-	18	22
3.	Внутренняя геометрия поверхности	23,8	6	-	6	11,8
	Итого по дисциплине:		18	-	36	49,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Элементы топологии	32	12	-	12	8
2.	Топологические и гладкие многообразия	11	4	-	4	3
	Итого по дисциплине:		16	-	16	11

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет/экзамен*

Основная литература:

1. Сизый С.В. Лекции по дифференциальной геометрии. М., Физматлит. 2007.
<https://e.lanbook.com/book/2320>
2. Игнатъев, Ю. Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей в евклидовом пространстве: IV семестр / Ю. Игнатъев ; Казанский федеральный университет, ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ ИМ. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО. - Казань : Казанский университет, 2013. - 203 с. : ил., табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276302>
3. Розендорн Э.Р. Задачи по дифференциальной геометрии. М., Физматлит. 2008.
<https://e.lanbook.com/book/2295>

Автор РПД доцент, к.ф.-м.н. Тен О.К.