

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.О.19 «Дифференциальная геометрия и топология» специальности
01.03.01 Математика

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц (216 часов, из них –126,5 часа контактной работы (в том числе: лекционных 52 ч., лабораторных 68 ч.; 6 часов КСР, 0,5 ч ИКР), 62,8 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 Б1.О.19 «Дифференциальная геометрия и топология» относится к обязательной 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	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Основные понятия теорий кривых, поверхностей, топологии, свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства,	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
			возможные сферы их приложений.		
2	ПК-1	Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики	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:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам 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	Элементы топологии		9	-	15	12
2	Кривые на плоскости и в пространстве		11	-	11	12
3	Поверхности в пространстве		14	-	8	11,8
	Итого по дисциплине:		34	-	34	35,8

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	Поверхности в пространстве		2	-	9	10
2	Внутренняя геометрия поверхности		8	-	17	10
3	Топологические и гладкие многообразия. Дифференциальное исчисление на поверхностях		4	-	4	4
4	Элементы римановой геометрии		4	-	4	3

	Итого по дисциплине:		18	-	34	27

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#book_name
2. Игнатъев Ю. Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей в евклидовом пространстве. Казань. 2013. http://biblioclub.ru/index.php?page=search_red
3. Розендорн Э.Р. Задачи по дифференциальной геометрии. М., Физматлит. 2008.
https://e.lanbook.com/book/2295#book_name

Автор РПД доцент, к.ф.-м.н. Тен О.К.