

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А.П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)  
\_\_\_\_\_ Голобородько А.Ю.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины  
Многомерная геометрия**

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
направленность (профиль) 44.03.05.29 Математика и Информатика

Для набора \_\_\_\_\_ года

Квалификация  
Бакалавр

**КАФЕДРА математики****Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс Вид занятий	<b>5</b>		<b>6</b>		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4			4	4
Практические	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	6	6	2	2	8	8
Контактная работа	6	6	2	2	8	8
Сам. работа	30	30	30	30	60	60
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1.

Программу составил(и): д-р физ.-мат. наук, Доц., Забелов Александр Валерьевич \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: Сидорякина В. В. \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Обеспечение математической подготовки специалистов, с направлением подготовки 44.03.05 Педагогическое образование;
1.2	Обучение студентов фундаментальным понятиям и основным методам дифференциальной геометрии;
1.3	Формирование теоретических знаний и практических навыков решения задач, необходимых в дальнейшей учебной и последующей профессиональной деятельности.

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>ПКО-1.1:</b> Владеет средствами ИКТ для использования цифровых сервисов и разработки электронных образовательных ресурсов
<b>ПКО-1.2:</b> Осуществляет планирование, организацию, контроль и корректировку образовательного процесса с использованием цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно-образовательного пространства
<b>ПКО-1.3:</b> Использует ресурсы международных и национальных платформ открытого образования в профессиональной деятельности учителя основного общего и среднего общего образования
<b>ОПК-8.1:</b> Владеет основами специальных научных знаний в сфере профессиональной деятельности
<b>ОПК-8.2:</b> Осуществляет педагогическую деятельность на основе использования специальных научных знаний и практических умений в профессиональной деятельности
<b>УК-1.1:</b> Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему
<b>УК-1.2:</b> Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
<b>УК-1.3:</b> Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
<b>УК-1.4:</b> Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации
<b>УК-1.5:</b> Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
<b>УК-1.6:</b> Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
<b>УК-1.7:</b> Определяет практические последствия предложенного решения задачи

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

<b>Знать:</b>
- основные геометрические факты многомерной геометрии, классы геометрических объектов, определенных в многомерных пространствах и основные факты, связанные с ними.
<b>Уметь:</b>
– рассчитывать основные геометрические характеристики многомерных объектов, решать основные задачи, связанные с геометрическими объектами в многомерных пространствах.
<b>Владеть:</b>
- навыками решения основных задач для геометрических объектов в многомерных пространствах.

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел I. Гиперплоскость в <math>E_n</math></b>				
1.1	Гиперплоскость как геометрический образ I порядка. Различные уравнения гиперплоскости. /Лек/	5	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.2	Угол между гиперплоскостями. Взаимное расположение гиперплоскостей. Расстояние от точки до гиперплоскости. Теорема о перпендикуляре. Формула для вычисления расстояния. /Лек/	5	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.3	Расстояние от точки до гиперплоскости. Теорема о перпендикуляре. Формула для вычисления расстояния. /Пр/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.4	Гиперплоскость как геометрический образ I порядка. Различные уравнения гиперплоскости. /Ср/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2

1.5	Расстояние от точки до гиперплоскости. Теорема о перпендикуляре. Формула для вычисления расстояния. /Ср/	5	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
1.6	Угол между гиперплоскостями. Взаимное расположение гиперплоскостей. /Ср/	5	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
<b>Раздел 2. Прямая в <math>E_n</math></b>					
2.1	Различные уравнения прямой. Прямая как пересечение $(n-1)$ гиперплоскостей. /Лек/	5	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.2	Расстояние от точки до прямой. Теорема о перпендикуляре. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямой и гиперплоскости. /Лек/	5	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.3	Угол между прямыми. Взаимное расположение прямой и гиперплоскости. /Ср/	5	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.4	Различные уравнения прямой. /Ср/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.5	Прямая как пересечение $(n-1)$ гиперплоскостей. /Ср/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.6	Расстояние от точки до прямой. /Ср/	5	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.7	Теорема о перпендикуляре. /Ср/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.8	Алгоритм вычисления расстояния от точки до прямой. /Ср/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.9	Угол между прямыми. /Ср/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
2.10	Взаимное расположение прямой и гиперплоскости. /Ср/	5	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
<b>Раздел 3. Гиперплоскость в <math>E_n</math></b>					
3.1	Различные уравнения $k$ -плоскости. /Пр/	6	2		
3.2	Различные уравнения $k$ -плоскости. /Ср/	6	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.3	Расстояние от точки до $k$ -плоскости. /Ср/	6	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.4	Расстояние между $k$ -плоскостью и $l$ -плоскостью. /Ср/	6	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.5	Угол между $k$ -плоскостью (по Шилову Г.Е.). /Ср/	6	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
3.6	Угол между $k$ -плоскостями (по Беклемешеву Л.А. и Проскуракову И.В.). /Ср/	6	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2
<b>Раздел 4. Зачет</b>					
4.1	Подготовка к зачету. /Зачёт/	6	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Рашевский, Петр Константинович	Риманова геометрия и тензорный анализ	М.: Едиториал УРСС, 2003	10
Л1.2	Розендорн, Эмиль Ренольдович	Теория поверхностей: 2-е изд., перераб. и доп.	М.: Физматлит, 2006	3

### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кархер, Г., Саймон, Л.	Минимальные поверхности	М.: Физматлит, 2003	5
Л2.2	Мищенко А. С., Фоменко А. Т.	Краткий курс дифференциальной геометрии и топологии: учебник	Москва: Физматлит, 2004	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=69322">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=69322</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Microsoft Office

### 5.4. Перечень программного обеспечения

### 5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.