|  |
| --- |
|  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 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx |  |  |  стр. 2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  КАФЕДРА |  |  **математики** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  **Распределение часов дисциплины по семестрам** |  |  |  |  |
|  |  Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) |  **10 (5.2)** |  Итого |  |  |  |  |
|  |  Недель |  10 2/6 |  |  |  |  |
|  |  Вид занятий |  УП |  РП |  УП |  РП |  |  |  |  |
|  |  Лекции |  14 |  14 |  14 |  14 |  |  |  |  |
|  |  Практические |  22 |  22 |  22 |  22 |  |  |  |  |
|  |  Итого ауд. |  36 |  36 |  36 |  36 |  |  |  |  |
|  |  Кoнтактная рабoта |  36 |  36 |  36 |  36 |  |  |  |  |
|  |  Сам. работа |  36 |  36 |  36 |  36 |  |  |  |  |
|  |  Итого |  72 |  72 |  72 |  72 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  **ОСНОВАНИЕ** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  Учебный план утвержден учёным советом вуза от 26.04.2022 протокол № 9/1.   Программу составил(и): д-р физ.-мат. наук, Доц., Забеглов Александр Валерьевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Зав. кафедрой: Сидорякина В. В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx |  |  |  |  |  |  стр. 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **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** |
|  **ПК-1:готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов** |
|  **СК-1:владением основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом** |
|  **СК-2:владением культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способностью понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих научного исследования и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументированно обосновывать имеющиеся знания** |
|  **СК-3:способностью понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики** |
|  **СК-4:владением математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способен пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** |
|  **Знать:** |
|  - основные геометрические факты многомерной геометрии, классы геометрических объектов, определенных в многомерных пространствах и основные факты, связанные с ними. |
|  **Уметь:** |
|  – рассчитывать основные геометрические характеристики многомерных объектов, решать основные задачи, связанные с геометрическими объектами в многомерных пространствах. |
|  **Владеть:** |
|  - 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** |  **Компетен-** **ции** |  **Литература** |
|  |  **Раздел 1. Гиперплоскость в En** |  |  |  |  |
|  1.1 |  Гиперплоскость как геометрический образ I порядка. Различные уравнения гиперплоскости. /Лек/ |  10 |  2 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  1.2 |  Расстояние от точки до гиперплоскости. Теорема о перпендикуляре. Формула для вычисления расстояния. /Лек/ |  10 |  2 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  1.3 |  Угол между гиперплоскостями. Взаимное расположение гиперплоскостей. /Лек/ |  10 |  2 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  1.4 |  Гиперплоскость как геометрический образ I порядка. Различные уравнения гиперплоскости. /Пр/ |  10 |  2 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  1.5 |  Расстояние от точки до гиперплоскости. Теорема о перпендикуляре. Формула для вычисления расстояния. /Пр/ |  10 |  2 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  1.6 |  Угол между гиперплоскостями. Взаимное расположение гиперплоскостей. /Пр/ |  10 |  2 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx |  |  |  |  |  |  |  |  стр. 4 |
|  |  **Раздел 2. Прямая в En** |  |  |  |  |
|  2.1 |  Различные уравнения прямой.Прямая как пересечение (n-1) гиперплоскостей. /Лек/ |  10 |  2 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  2.2 |  Расстояние от точки до прямой. Теорема о перпендикуляре. /Лек/ |  10 |  2 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  2.3 |  Алгоритм вычисления расстояния от точки до прямой. /Лек/ |  10 |  2 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  2.4 |  Угол между прямыми. Взаимное расположение прямой и гиперплоскости. /Лек/ |  10 |  2 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  2.5 |  Различные уравнения прямой. /Пр/ |  10 |  2 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  2.6 |  Прямая как пересечение (n-1) гиперплоскостей. /Пр/ |  10 |  4 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  2.7 |  Расстояние от точки до прямой. /Пр/ |  10 |  2 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  2.8 |  Теорема о перпендикуляре. /Пр/ |  10 |  2 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  2.9 |  Алгоритм вычисления расстояния от точки до прямой. /Пр/ |  10 |  2 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  2.10 |  Угол между прямыми. /Пр/ |  10 |  2 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  2.11 |  Взаимное расположение прямой и гиперплоскости. /Пр/ |  10 |  2 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  |  **Раздел 3. Гиперплоскость в En** |  |  |  |  |
|  3.1 |  Различные уравнения k-плоскости. /Ср/ |  10 |  8 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  3.2 |  Расстояние от точки до k-плоскости. /Ср/ |  10 |  8 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  3.3 |  Расстояние между k-плоскостью и l-плоскостью. /Ср/ |  10 |  8 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  3.4 |  Угол между k-плоскостью (по Шилову Г.Е.). /Ср/ |  10 |  6 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  3.5 |  Угол между k -плоскостями (по Беклемешеву Л.А. и Проскурякову И.В.). /Ср/ |  10 |  6 |  |  Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** |
|  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, составители |  Заглавие |  Издательство, год |  Колич-во |
|  Л1.1 |  Рашевский, Петр Константинович |  Риманова геометрия и тензорный анализ |  М.: Едиториал УРСС, 2003 |  10 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx |  |  |  |  стр. 5 |
|  |  Авторы, составители |  Заглавие |  Издательство, год |  Колич-во |
|  Л1.2 |  Розендорн, Эмиль Ренольдович |  Теория поверхностей: 2-е изд., перераб. и доп. |  М.: Физматлит, 2006 |  3 |
|  **5.2. Дополнительная литература** |
|  |  Авторы, составители |  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 |  http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=69322 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. |