|  |  |
| --- | --- |
| 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**  **Многомерная геометрия** | |
|  |  |
| направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  направленность (профиль) 44.03.05.24 Математика и Физика | |
|  |  |
| Для набора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года | |
|  |  |
| Квалификация  Бакалавр | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-22-1-МФ.plx | | | | | | | |  |  |  |  |  | стр. 2 | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | КАФЕДРА |  | **математики** | | | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Распределение часов практики по семестрам** | | | | | | | | |  | **Объем практики** | | | |  |
|  |  | | | | | | |  |  |  |  |
|  | Семестр  (<Курс>.<Семестр на курсе>) | | | **10 (5.2)** | | Итого | |  |  |  | Недель | 0 | | |  |
|  |  |  |  | Часов | 72 | | |  |
|  |  |  |  | ЗЕТ | 2 | | |  |
|  | Недель | | | 9 5/6 | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Вид занятий | | | УП | РП | УП | РП |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Лекции | | | 18 | 18 | 18 | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Практические | | | 26 | 26 | 26 | 26 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Итого ауд. | | | 44 | 44 | 44 | 44 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Кoнтактная рабoта | | | 44 | 44 | 44 | 44 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Сам. работа | | | 28 | 28 | 28 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 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: Фирсова С.А.. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-22-1-МФ.plx | | |  |  |  |  |  | стр. 3 |
| **1. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | | | | |
| Цикл (раздел) ООП: | | К.М.03.ДВ.06 | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | |
| **УК-1.1:Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему** | | | | | | | | |
| **УК-1.2:Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности** | | | | | | | | |
| **УК-1.3:Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения** | | | | | | | | |
| **УК-1.4:Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации** | | | | | | | | |
| **УК-1.5:Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений** | | | | | | | | |
| **УК-1.6:Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение** | | | | | | | | |
| **УК-1.7:Определяет практические последствия предложенного решения задачи** | | | | | | | | |
| **ОПК-8.1:Владеет основами специальных научных знаний в сфере профессиональной деятельности** | | | | | | | | |
| **ОПК-8.2:Осуществляет педагогическую деятельность на основе использования специальных научных знаний и практических умений в профессиональной деятельности** | | | | | | | | |
| **ПКО-1.1:Владеет средствами ИКТ для использования цифровых сервисов и разработки электронных образовательных ресурсов** | | | | | | | | |
| **ПКО-1.2:Осуществляет планирование, организацию, контроль и корректировку образовательного процесса с использованием цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно- образовательного пространства** | | | | | | | | |
| **ПКО-1.3:Использует ресурсы международных и национальных платформ открытого образования в про- фессиональной деятельности учителя основного общего и среднего общего образования** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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. ПРАКТИКА** | | | | | | | | |
| **Вид практики:** | | | | | | | | |
| Свой | | | | | | | | |
| **Способ практики:** | | | | | | | | |
| нет | | | | | | | | |
| **Форма практики:** | | | | | | | | |
| нет | | | | | | | | |
| **Тип практики:** | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| **Форма отчетности по практике:** | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. 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 | 4 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-22-1-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| 1.2 | Расстояние от точки до гиперплоскости. Теорема о  перпендикуляре. Формула для вычисления расстояния. /Лек/ | | 10 | 2 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 1.3 | Угол между гиперплоскостями. Взаимное  расположение гиперплоскостей. /Лек/ | | 10 | 2 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 1.4 | Гиперплоскость как геометрический образ I  порядка. Различные уравнения гиперплоскости. /Пр/ | | 10 | 2 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 1.5 | Расстояние от точки до гиперплоскости. Теорема о  перпендикуляре. Формула для вычисления расстояния. /Пр/ | | 10 | 4 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 1.6 | Угол между гиперплоскостями. Взаимное  расположение гиперплоскостей. /Пр/ | | 10 | 2 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
|  | **Раздел 2. Прямая в En** | |  |  |  |  | |
| 2.1 | Различные уравнения прямой.Прямая как пересечение (n-1) гиперплоскостей. /Лек/ | | 10 | 4 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 2.2 | Расстояние от точки до прямой. Теорема о перпендикуляре. /Лек/ | | 10 | 2 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 2.3 | Алгоритм вычисления расстояния от точки до  прямой. /Лек/ | | 10 | 2 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 2.4 | Угол между прямыми. Взаимное расположение прямой и гиперплоскости. /Лек/ | | 10 | 2 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 2.5 | Различные уравнения прямой. /Пр/ | | 10 | 2 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 2.6 | Прямая как пересечение (n-1) гиперплоскостей. /Пр/ | | 10 | 4 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 2.7 | Расстояние от точки до прямой. /Пр/ | | 10 | 2 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 2.8 | Теорема о перпендикуляре. /Пр/ | | 10 | 2 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 2.9 | Алгоритм вычисления расстояния от точки до  прямой. /Пр/ | | 10 | 2 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 2.10 | Угол между прямыми. /Пр/ | | 10 | 4 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 2.11 | Взаимное расположение прямой и гиперплоскости. /Пр/ | | 10 | 2 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
|  | **Раздел 3. Гиперплоскость в En** | |  |  |  |  | |
| 3.1 | Различные уравнения k-плоскости. /Ср/ | | 10 | 4 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 3.2 | Расстояние от точки до k-плоскости. /Ср/ | | 10 | 4 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 3.3 | Расстояние между k-плоскостью и l-плоскостью. /Ср/ | | 10 | 8 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
| 3.4 | Угол между k-плоскостью (по Шилову Г.Е.). /Ср/ | | 10 | 6 |  | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-22-1-МФ.plx | | | |  |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 3.5 | | Угол между k -плоскостями (по Беклемешеву Л.А. и  Проскурякову И.В.). /Ср/ | | | | 10 | 6 |  | | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** | | | | | | | | | | | |
| Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлен в Приложении 1 к программе практики. | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | | | | |
| **6.1. Учебная литература** | | | | | | | | | | | |
| **6.1.1. Основная литература** | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | Заглавие | | Издательство, год | | | | Колич-во | | |
| Л1.1 | Розендорн, Эмиль Ренольдович | | Теория поверхностей: 2-е изд., перераб. и доп. | | М.: Физматлит, 2006 | | | | 3 | | |
| Л1.2 | Рашевский, Петр Константинович | | Риманова геометрия и тензорный анализ | | М.: Едиториал УРСС, 2003 | | | | 10 | | |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | Заглавие | | Издательство, год | | | | Колич-во | | |
| Л2.1 | 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 | | |
| Л2.2 | Кархер, Г., Саймон, Л. | | Минимальные поверхности | | М.: Физматлит, 2003 | | | | 5 | | |
| **6.3. Информационные технологии:** | | | | | | | | | | | |
| **6.3.1. Перечень программного обеспечения** | | | | | | | | | | | |
| **6.3.2. Перечень информационных справочных систем** | | | | | | | | | | | |
| Microsoft Office | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** | | | | | | | | | | | |
| 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. | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ** | | | | | | | | | | | |
| Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. | | | | | | | | | | | |