|  |
| --- |
|  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** **Теория поверхностей** |
|  |  |
|  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>) |  **5 (3.1)** |  Итого |  |  |  |  |  |
|  |  Недель |  18 4/6 |  |  |  |  |  |
|  |  Вид занятий |  УП |  РП |  УП |  РП |  |  |  |  |  |
|  |  Лекции |  20 |  20 |  20 |  20 |  |  |  |  |  |
|  |  Практические |  34 |  34 |  34 |  34 |  |  |  |  |  |
|  |  Итого ауд. |  54 |  54 |  54 |  54 |  |  |  |  |  |
|  |  Кoнтактная рабoта |  54 |  54 |  54 |  54 |  |  |  |  |  |
|  |  Сам. работа |  54 |  54 |  54 |  54 |  |  |  |  |  |
|  |  Часы на контроль |  36 |  36 |  36 |  36 |  |  |  |  |  |
|  |  Итого |  144 |  144 |  144 |  144 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  **ОСНОВАНИЕ** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  Учебный план утвержден учёным советом вуза от 26.04.2022 протокол № 9/1.   Программу составил(и): кандидат физико-математических наук, Зав. каф., Сидорякина Валентина Владимировна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Зав. кафедрой: канд. физ.-мат. наук, доц., Сидорякина В. В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx |  |  |  |  |  |  стр. 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** |
|  1.1 |  Обеспечение базовой математической подготовки бакалавров Обучение студентов фундаментальным понятиям дифференциальной геометрии, в частности, теории поверхностей; Формирование теоретических знаний и практических навыков работы с понятиями теории поверхностей; Формирование и развитие логического и аналитического мышления, опыта творческой и исследовательской деятельности, необходимого для решения научных задач теоретического и прикладного характера; Повышение интеллектуального уровня; Формирование математического и научного мировоззрения, представлений о значимости математики как части современной человеческой культуры, в развитии цивилизации, об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** |
|  **ПК-4:способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов** |
|  **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 понятия и методы и дифференциальной геометрии и математического анализа, смысл культуры математического мышления, логической и алгоритмической культуры, особенности и структуры математических методов и основных математических моделей |
|  **Уметь:** |
|  пользоваться средством моделирования явлений и процессов, строить математические модели для решения практических проблем, применять универсальные законы логики в математических рассуждениях,работать с основными геометрическими образами и моделями |
|  **Владеть:** |
|  основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом, основными методами, применяемыми в и дифференциальной геометрии и теории диф. уравнений |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** |
|  **Код занятия** |  **Наименование разделов и тем /вид занятия/** |  **Семестр / Курс** |  **Часов** |  **Компетен-** **ции** |  **Литература** |
|  |  **Раздел 1. Вектор-функция двух скалярных аргументов** |  |  |  |  |
|  1.1 |  Вектор-функции двух аргументов. Годограф вектор- функции /Лек/ |  5 |  2 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  1.2 |  Регулярные параметрические представления /Лек/ |  5 |  2 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  1.3 |  Регулярные параметрические представления /Пр/ |  5 |  2 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx |  |  |  |  |  |  стр. 4 |
|  1.4 |  Регулярные параметрические представления /Ср/ |  5 |  2 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  |  **Раздел 2. Поверхности в Е3** |  |  |  |  |
|  2.1 |  Определение поверхности в Е3. Уравнения поверхности /Лек/ |  5 |  2 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.2 |  Определение поверхности в Е3. Уравнения поверхности /Пр/ |  5 |  2 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.3 |  Определение поверхности в Е3. Уравнения поверхности /Ср/ |  5 |  4 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.4 |  Касательная плоскость и нормаль к поверхности /Лек/ |  5 |  2 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.5 |  Касательная плоскость и нормаль к поверхности /Пр/ |  5 |  2 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.6 |  Касательная плоскость и нормаль к поверхности /Ср/ |  5 |  4 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.7 |  Первая квадратичная форма поверхности /Лек/ |  5 |  2 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.8 |  Первая квадратичная форма поверхности /Пр/ |  5 |  4 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.9 |  Первая квадратичная форма поверхности /Ср/ |  5 |  6 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.10 |  Роль первой квадратичной формы поверхности /Лек/ |  5 |  2 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.11 |  Роль первой квадратичной формы поверхности /Пр/ |  5 |  4 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.12 |  Роль первой квадратичной формы поверхности /Ср/ |  5 |  4 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.13 |  Вторая квадратичная форма поверхности /Лек/ |  5 |  2 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.14 |  Вторая квадратичная форма поверхности /Пр/ |  5 |  4 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.15 |  Вторая квадратичная форма поверхности /Ср/ |  5 |  6 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.16 |  Нормальное сечение поверхности. нормальная кривизна /Лек/ |  5 |  2 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.17 |  Нормальное сечение поверхности. нормальная кривизна /Пр/ |  5 |  4 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.18 |  Нормальное сечение поверхности. нормальная кривизна /Ср/ |  5 |  4 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.19 |  Главные направления и главные кривизны поверхности /Лек/ |  5 |  2 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx |  |  |  |  |  |  |  |  стр. 5 |
|  2.20 |  Главные направления и главные кривизны поверхности /Пр/ |  5 |  2 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.21 |  Главные направления и главные кривизны поверхности /Ср/ |  5 |  6 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.22 |  Гауссова (полная) и средняя кривизны поверхности /Лек/ |  5 |  2 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.23 |  Гауссова (полная) и средняя кривизны поверхности /Пр/ |  5 |  4 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.24 |  Гауссова (полная) и средняя кривизны поверхности /Ср/ |  5 |  6 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.25 |  Сопряженные сети и асимптотические линии /Ср/ |  5 |  6 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.26 |  Сопряженные сети и асимптотические линии /Пр/ |  5 |  2 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.27 |  Линии кривизны /Ср/ |  5 |  6 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  2.28 |  Линии кривизны /Пр/ |  5 |  4 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  |  **Раздел 3. Экзамен** |  |  |  |  |
|  3.1 |  /Экзамен/ |  5 |  36 |  СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-4 |  Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  **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 |  Игнатьев Ю. |  Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей в евклидовом пространстве: курс лекций |  Казань: Казанский федеральный университет (КФУ), 2013 |  http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=276302 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
|  **5.2. Дополнительная литература** |
|  |  Авторы, составители |  Заглавие |  Издательство, год |  Колич-во |
|  Л2.1 |  Рашевский, Петр Константинович |  Риманова геометрия и тензорный анализ |  М.: Едиториал УРСС, 2003 |  10 |
|  Л2.2 |  Погорелов А. В. |  Дифференциальная геометрия |  Москва: Наука, 1974 |  http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=495793 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей |
|  **5.3. Методические разрабоки** |
|  |  Авторы, составители |  Заглавие |  Издательство, год |  Колич-во |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx |  |  |  |  стр. 6 |
|  |  Авторы, составители |  Заглавие |  Издательство, год |  Колич-во |
|  Л.1 |  Забеглов, Александр Валерьевич |  Сборник задач по курсу "Дифференциальная геометрия": по спец. 032100 - "Математика" по курсу "Геометрия" |  Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2005 |  30 |
|  Л.2 |  Сидорякина, Валентина Владимировна |  Сборник задач по курсу "Дифференциальная геометрия" |  Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та им. А. П. Чехова, 2012 |  2 |
|  **5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы** |
|  Biblioclub,E-library |
|  **5.4. Перечень программного обеспечения** |
|  Microsoft Office |
|  **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. |