|  |  |
| --- | --- |
| 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**  **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: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | КАФЕДРА |  | **математики** | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Распределение часов дисциплины по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |
|  | Семестр  (<Курс>.<Семестр на курсе>) | | | **2 (1.2)** | | **3 (2.1)** | | **4 (2.2)** | | | **6 (3.2)** | | Итого | | |  |  |  |
|  | Недель | | | 19 5/6 | | 17 4/6 | | 14 5/6 | | | 16 1/6 | |  |  |  |
|  | Вид занятий | | | УП | РП | УП | РП | УП | | РП | УП | РП | УП | | РП |  |  |  |
|  | Лекции | | | 18 | 18 | 16 | 16 | 14 | | 14 | 16 | 16 | 64 | | 64 |  |  |  |
|  | Практические | | | 38 | 38 | 34 | 34 | 28 | | 28 | 32 | 32 | 132 | | 132 |  |  |  |
|  | Итого ауд. | | | 56 | 56 | 50 | 50 | 42 | | 42 | 48 | 48 | 196 | | 196 |  |  |  |
|  | Кoнтактная рабoта | | | 56 | 56 | 50 | 50 | 42 | | 42 | 48 | 48 | 196 | | 196 |  |  |  |
|  | Сам. работа | | | 88 | 88 | 58 | 58 | 30 | | 30 | 24 | 24 | 200 | | 200 |  |  |  |
|  | Часы на контроль | | | 36 | 36 |  |  |  | |  |  |  | 36 | | 36 |  |  |  |
|  | Итого | | | 180 | 180 | 108 | 108 | 72 | | 72 | 72 | 72 | 432 | | 432 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **ОСНОВАНИЕ** | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Учебный план утвержден учёным советом вуза от 26.04.2022 протокол № 9/1.  Программу составил(и): канд. физ.-мат.наук, Доц., Забеглов Александр Валерьевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Зав. кафедрой: Фирсова С.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | | |  |  |  |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | |
| 1.1 | -обеспечение базовой математической подготовки специалистов, с направлением подготовки 44.03.05 педагогическое образование; | | | | | | | |
| 1.2 | -обучение студентов фундаментальным понятиям и основным методам аналитической и 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** | | | | | | | | |
| **ПКО-3.1:Осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий** | | | | | | | | |
| **ПКО-3.2:Осуществляет педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов** | | | | | | | | |
| **ПКО-3.3:Применяет предметные знания при реализации образовательного процесса** | | | | | | | | |
| **ПКО-3.4:Организует деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности** | | | | | | | | |
| **ПКО-3.5:Участвует в проектировании предметной среды образовательной программы** | | | | | | | | |
| **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** | | | | | | | | |
| **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** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** | | | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | | | |
| основные положения классических разделов геометрии, роль и место геометрии в системе математических предметов; теоретические основы и основные понятия разделов «Аналитическая геометрия», «Дифференциальная геометрия», способы решения основных задач изучаемых разделов, необходимые для применения в практической и профессиональной деятельности. | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | |
| работать с основными геометрическими образами и моделями, использовать геометрический язык математики, конструктивно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся геометрические знания. | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | |
| основными положениями классических разделов геометрии, базовыми идеями и методами геометрии, навыками применения геометрических знаний; навыками построения и использования геометрических моделей для решения различных задач; методами развития образного и логического мышления обучающихся. | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | |
|  | | **Раздел 1. Векторная алгебра** | |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| 1.1 | Векторные пространства. Точечные векторные аффинные пространства. /Лек/ | | 2 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 1.2 | Линейная зависимость векторов. Базис. Координаты вектора. Система координат в аффинном пространстве. /Лек/ | | 2 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 1.3 | Скалярное произведение. Евклидово пространство. Векторное произведение в E3. /Лек/ | | 2 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 1.4 | Выражение векторного произведения в координатах. Смешанное произведение. Выражение смешанного произведения в координатах. /Лек/ | | 2 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 1.5 | Линейная зависимость векторов. /Пр/ | | 2 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 1.6 | Базис. Координаты вектора. Система координат в аффинном пространстве. /Пр/ | | 2 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 1.7 | Скалярное произведение. Выражение скалярного произведения в координатах. /Пр/ | | 2 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 1.8 | Векторное произведение в E3.Выражение векторного произведения в координатах. /Пр/ | | 2 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
|  | **Раздел 2. Векторная алгебра** | |  |  |  |  | |
| 2.1 | Векторные пространства. Точечно-векторные аффинные пространства. /Ср/ | | 2 | 18 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 2.2 | Линейная зависимость векторов. Базис. Координаты вектора. Система координат в аффинном. /Ср/ | | 2 | 18 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 6 |
| 2.3 | Линейная зависимость векторов. Базис. Координаты вектора. Система координат в аффинном. /Ср/ | | 2 | 18 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 2.4 | Скалярное произведение. Евклидово пространство. /Ср/ | | 2 | 18 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 2.5 | Векторное произведение. Выражение векторного произведения в координатах. Смешанное произведение. Выражение смешанного произведения в координатах /Ср/ | | 2 | 16 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
|  | **Раздел 3. Прямая на плоскости** | |  |  |  |  | |
| 3.1 | Прямая на плоскости. Различные уравнения прямой. /Лек/ | | 2 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 3.2 | Различные задачи, связанные с прямой на плоскости.Пучок прямых. /Лек/ | | 2 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 7 |
| 3.3 | Векторное и общее уравнения прямой. /Пр/ | | 2 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 3.4 | Параметричекое уравнение прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. /Пр/ | | 2 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 3.5 | Нормальное уравнение прямой. Вычисление расстояния от точки до прямой. /Пр/ | | 2 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 3.6 | Вычисление угла между прямыми. /Пр/ | | 2 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 3.7 | Совместное исследование уравнений двух и трех прямых. /Пр/ | | 2 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 8 |
| 3.8 | Пучок прямых. /Пр/ | | 2 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
|  | **Раздел 4. Экзамен** | |  |  |  |  | |
| 4.1 | Подготовка к экзамену. /Экзамен/ | | 2 | 36 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
|  | **Раздел 5. Прямая и плоскость в пространстве** | |  |  |  |  | |
| 5.1 | Плоскость. Различные виды уравнений плоскости. /Лек/ | | 3 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 5.2 | Нормальное уравнение плоскости. Вычисление расстояния от точки до плоскости. /Лек/ | | 3 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 5.3 | Различные задачи, связанные с плоскостью в пространстве. /Лек/ | | 3 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 9 |
| 5.4 | Прямая в E3. Различные виды уравнений прямой. Прямая как пересечение плоскостей в Е3. /Лек/ | | 3 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 5.5 | Взаимное расположение плоскостей в Е3.Пучок плоскостей. /Лек/ | | 3 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 5.6 | Общее уравнение плоскости. /Пр/ | | 3 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 5.7 | Нормальное уравнение плоскости. Приведение уравнения плоскости к нормальному виду. /Пр/ | | 3 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 5.8 | Вычисление расстояния от точки до плоскости. /Пр/ | | 3 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 10 |
| 5.9 | Вычисление угла между плоскостями. /Пр/ | | 3 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 5.10 | Прямая в Е3. Различные виды уравнения прямой. /Пр/ | | 3 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 5.11 | Прямая как пересечение плоскостей. /Пр/ | | 3 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 5.12 | Взаимное расположение прямых в пространстве. /Пр/ | | 3 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 5.13 | Взаимное располдожение прямых и плоскостей в пространстве. /Пр/ | | 3 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 11 |
| 5.14 | Взаимное расположение плоскостей в пространстве. /Пр/ | | 3 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 5.15 | Пучок плоскостей. /Пр/ | | 3 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
|  | **Раздел 6. Прямая и плоскость в пространстве** | |  |  |  |  | |
| 6.1 | Общее уравнение плоскости. /Ср/ | | 3 | 6 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 6.2 | Нормальное уравнение плоскости. Приведение уравнения плоскости к нормальному виду. /Ср/ | | 3 | 6 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 6.3 | Вычисление расстояния от точки до плоскости. /Ср/ | | 3 | 6 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 12 |
| 6.4 | Вычисление угла между плоскостями. /Ср/ | | 3 | 6 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 6.5 | Прямая в Е3. Различные виды уравнения прямой. /Ср/ | | 3 | 6 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 6.6 | Прямая как пересечение плоскостей. /Ср/ | | 3 | 6 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 6.7 | Взаимное расположение прямых в пространстве. /Ср/ | | 3 | 6 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 6.8 | Взаимное располдожение прямых и плоскостей в пространстве. /Ср/ | | 3 | 6 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 13 |
| 6.9 | Взаимное расположение плоскостей в пространстве. /Ср/ | | 3 | 6 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
| 6.10 | Пучок плоскостей. /Ср/ | | 3 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 | |
|  | **Раздел 7. Кривые второго порядка** | |  |  |  |  | |
| 7.1 | Эллипс. Каноническое уравнение эллипса. /Лек/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 7.2 | Исследование формы эллипса. Директриса эллипса. Касательная к эллипсу. Оптическое свойство эллипса. Гипербола и парабола. Канонические уравнения. /Лек/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 7.3 | Исследование формы гиперболы. Директрисы гиперболы. Оптические свойства гиперболы и параболы. /Лек/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 14 |
| 7.4 | Приведение кривой второго порядка к каноническому виду. Поворот, параллельный перенос. /Лек/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 7.5 | Диаметр и сопряженные направления кривой второго порядка. Центр кривой. Главные и асимптотические направления на кривой. /Лек/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 7.6 | Эллипс. Каноническое уравнение эллипса. /Пр/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 7.7 | Исследование формы эллипса. Директриса эллипса. /Пр/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 7.8 | Касательная к эллипсу. Оптическое свойство эллипса. /Пр/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 15 |
| 7.9 | Гипербола и парабола. Канонические уравнения. /Пр/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 7.10 | Исследование формы гиперболы. Директрисы гиперболы. /Пр/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 7.11 | Оптические свойства гиперболы и параболы. /Пр/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 7.12 | Приведение кривой второго порядка к каноническому виду. Поворот, параллельный перенос. /Пр/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 7.13 | Диаметр и сопряженные направления кривой второго порядка. /Пр/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 16 |
| 7.14 | Центр кривой. Главные и асимптотические направления на кривой. /Пр/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
|  | **Раздел 8. Поверхности второго порядка** | |  |  |  |  | |
| 8.1 | Эллипсоид. Метод параллельных сечений. Гиперболоиды. Парабалоиды. /Лек/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 8.2 | Прямолинейные образующие поверхности второго порядка. Конусы и цилиндры. /Лек/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 8.3 | Эллипсоид. Метод параллельных сечений. /Пр/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 8.4 | Гиперболоиды. Парабалоиды. /Пр/ | | 4 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 17 |
| 8.5 | Прямолинейные образующие поверхности второго порядка. /Пр/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 8.6 | Конусы и цилиндры. /Пр/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
|  | **Раздел 9. Теория кривых** | |  |  |  |  | |
| 9.1 | Регулярная кривая. Способы задания. /Лек/ | | 6 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 9.2 | Касательная к кривой. Уравнение касательной. /Лек/ | | 6 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 9.3 | Регулярная кривая. Длина дуги кривой. /Лек/ | | 6 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 18 |
| 9.4 | Кривизна кривой. /Лек/ | | 6 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 9.5 | Кручение кривой. /Лек/ | | 6 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 9.6 | Формулы Френе. /Лек/ | | 6 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 9.7 | Сопровождающий трехгранник. /Лек/ | | 6 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 9.8 | Строение кривой в окрестности обыкновенной точки. /Лек/ | | 6 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 19 |
| 9.9 | Регулярная кривая. Способы задания. /Пр/ | | 6 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 9.10 | Касательная к кривой. Уравнение касательной. /Пр/ | | 6 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 9.11 | Регулярная кривая. Длина дуги кривой. /Пр/ | | 6 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 9.12 | Кривизна кривой. /Пр/ | | 6 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 9.13 | Кручение кривой. /Пр/ | | 6 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 20 |
| 9.14 | Формулы Френе. /Пр/ | | 6 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 9.15 | Сопровождающий трехгранник. /Пр/ | | 6 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 9.16 | Строение кривой в окрестности обыкновенной точки. /Пр/ | | 6 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
|  | **Раздел 10. Кривые второго порядка** | |  |  |  |  | |
| 10.1 | Эллипс. Каноническое уравнение эллипса. /Ср/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 10.2 | Исследование формы эллипса. Директриса эллипса. /Ср/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 21 |
| 10.3 | Касательная к эллипсу. Оптическое свойство эллипса. /Ср/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 10.4 | Гипербола и парабола. Канонические уравнения. /Ср/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 10.5 | Исследование формы гиперболы. Директрисы гиперболы. /Ср/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 10.6 | Оптические свойства гиперболы и параболы. /Ср/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 10.7 | Приведение кривой второго порядка к каноническому виду. Поворот, параллельный перенос. /Ср/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 22 |
| 10.8 | Диаметр и сопряженные направления кривой второго порядка. /Ср/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 10.9 | Центр кривой. Главные и асимптотические направления на кривой. /Ср/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
|  | **Раздел 11. Поверхности второго порядка** | |  |  |  |  | |
| 11.1 | Эллипсоид. Метод параллельных сечений. /Ср/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 11.2 | Гиперболоиды. Парабалоиды. /Ср/ | | 4 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
| 11.3 | Прямолинейные образующие поверхности второго порядка. /Ср/ | | 4 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 23 |
| 11.4 | Конусы и цилиндры. /Ср/ | | 4 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.1 Л1.5 Л1.3Л2.1Л3.1 | |
|  | **Раздел 12. Теория кривых** | |  |  |  |  | |
| 12.1 | Регулярная кривая. Способы задания. /Ср/ | | 6 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 12.2 | Касательная к кривой. Уравнение касательной. /Ср/ | | 6 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 12.3 | Регулярная кривая. Длина дуги кривой. /Ср/ | | 6 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 12.4 | Кривизна кривой. /Ср/ | | 6 | 2 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | | | |  |  |  |  |  |  |  | стр. 24 |
| 12.5 | | Кручение кривой. /Ср/ | | | | 6 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 12.6 | | Формулы Френе. /Ср/ | | | | 6 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 12.7 | | Сопровождающий трехгранник. /Ср/ | | | | 6 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
| 12.8 | | Строение кривой в окрестности обыкновенной точки. /Ср/ | | | | 6 | 4 | УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК -8.1 ОПК- 8.2 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 | | Л1.4 Л1.2Л3.1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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 | Беклемишев, Дмитрий Владимирович | | Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учеб. для студентов высш. учеб. заведений | | М.: Физматлит, 2001 | | | | 120 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-19-4-МФ.plx | | |  |  |  | стр. 25 |
|  | Авторы, составители | Заглавие | | Издательство, год | Колич-во | |
| Л1.2 | 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 | |
| Л1.3 | Ильин В. А., Позняк Э. Г. | Аналитическая геометрия: учебник | | Москва: Физматлит, 2009 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=82797 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л1.4 | 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 | |
| Л1.5 | Клетеник, Д. В. | Сборник задач по аналитической геометрии | | СПб.: Профессия, 2004 | 10 | |
| **5.2. Дополнительная литература** | | | | | | |
|  | Авторы, составители | Заглавие | | Издательство, год | Колич-во | |
| Л2.1 | Беклемишева Л.А., Петрович А.Ю. | Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре | | М.: Физматлит, 2001 | 116 | |
| Л2.2 | Александров П. С. | Лекции по аналитической геометрии, пополненные необходимыми сведениями из алгебры: учебник | | Москва: Наука, 1968 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=472716 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| **5.3. Методические разрабоки** | | | | | | |
|  | Авторы, составители | Заглавие | | Издательство, год | Колич-во | |
| Л.1 | Медведев А. В. | Аналитическая геометрия и линейная алгебра: учебно-методическое пособие | | Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=232773 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. | | | | | | |