Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.8 «Аналитическая геометрия»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии разработки программного обеспечения**
Статус дисциплины: **обязательная часть**
Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Г.А. Кириллова
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Л.А. Попова
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.А. Попова

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Линейная алгебра и теория матриц
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Интегралы и дифференциальные уравнения

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144
Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	0	32	80	76

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Лекционные занятия (32ч.)

1. Математический аппарат векторной алгебры {лекция с разбором конкретных ситуаций} (12ч.)[1,2,3] Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Базис. Системы координат. Деление отрезка в заданном отношении. Замена базиса и системы координат (6 часов).
Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов (6 часов).

2. Прямые линии и плоскости. Математический аппарат исследования уравнений прямых и плоскостей(6ч.)[1,2,3] Различные виды задания прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми (2 часа). Уравнение плоскости в пространстве. Расстояние от точки до плоскости (2 часа).
Различные виды задания прямой в пространстве. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости (2 часа).

3. Классификация кривых второго порядка. Математический аппарат их исследования(4ч.)[1,2,3] Общее уравнение кривой второго порядка. Канонические уравнения эллипса, гиперболы и параболы (2 часа).
Геометрические свойства кривых второго порядка (1 час).
Ортогональные инварианты. Классификация кривых второго порядка по инвариантам (1 час).

4. Классификация поверхностей второго порядка. Математический аппарат их исследования(10ч.)[2,3] Общее уравнение поверхности второго порядка и его матричная запись. Преобразование координат квадратичной функции (3 часа).
Инварианты и полуинварианты. Центр поверхности второго порядка (2 часа). Канонические уравнения поверхностей второго порядка (эллипсоид. гиперболоиды. конус, параболоиды, цилиндры) и их геометрические свойства (4 часа).
Определение типа поверхности по инвариантам (1 час).

Практические занятия (32ч.)

1. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с использованием математического аппарата векторной алгебры.(10ч.)[2,4] Линейные операции с векторами. Разложение вектора по базису (2 часа).
Замена базиса и системы координат (1 час).
Нахождение скалярного произведения. Условие ортогональности (2 часа).
Нахождение векторного и смешанного произведения. произведения (3 часа).
Вычисление площадей и объемов (2 часа).

2. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с использованием различных уравнений прямых и плоскостей.(6ч.)[2,4] Составление различных видов уравнения прямой на плоскости и в пространстве.
Задачи на прямую (2 часа).
Составление уравнений плоскости в пространстве (2 часа).
Задачи на плоскость (2 часа).

3. Контрольная работа №1(2ч.)[2,4] Решение задач на применение математического аппарата векторной алгебры и уравнений прямой и плоскости.

4. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с использованием свойств кривых второго порядка(4ч.)[2,4] Задачи на

использование свойств эллипса, гиперболы и параболы. Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду (2 часа) Определение вида кривой по инвариантам (2 часа).
5. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с использованием свойств поверхностей второго порядка(8ч.)[2,4] Задачи на использование свойств поверхностей второго порядка (2 часа). Приведение уравнения поверхности второго порядка к каноническому виду (4 часа).
Определение вида поверхности по инвариантам (2 часа).
6. Контрольная работа №2(2ч.)[2,4] Применение математического аппарата для исследования уравнений кривых и поверхностей второго порядка.

Самостоятельная работа (80ч.)
1. Проработка лекционного материала(30ч.)[2,3,4,5,6] Изучение лекционного теоретического материала по источникам, приведенным в списке основной и дополнительной литературы
2. Подготовка к практическим занятиям(20ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Выполнение домашних заданий, в том числе индивидуальных
3. Подготовка к контрольным работам(15ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Повторение теоретического материала, основных формул и методов решения задач на заданную тему.
4. Подготовка к зачету(15ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Систематизация ранее полученных теоретических и практических знаний по каждой теме из предлагаемого перечня вопросов к зачету

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Никитенко, Е.В. Аналитическая геометрия: методические указания по выполнению индивидуальных домашних заданий для студентов всех форм обучения направления «Информатика и вычислительная техника» / Е.В. Никитенко. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 27 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Nikitenko_E.V._Analiticheskaya_geometriya_(domash.zadaniya)_2021.pdf (дата обращения 07.06.2024)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Ивлева, А. М. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия : учебное пособие / А. М. Ивлева, П. И. Прилуцкая, И. Д. Черных. — 5-е изд. —

Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 183 с. — ISBN 978-5-7782-3868-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/98793.html (дата обращения: 07.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Ильин, В. А. Аналитическая геометрия : учебник / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. – 7-е изд., стер. – Москва : Физматлит, 2009. – 224 с. – (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 3). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82797 (дата обращения: 07.06.2024). – ISBN 978-5-9221-0511-8. – Текст : электронный.

4. Радченко, В. П. Алгебра и геометрия : сборник задач с решениями / В. П. Радченко, О. С. Афанасьева, Е. В. Небогина. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 104 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/90449.html (дата обращения: 07.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

5. Карчевский, Е. М. Аналитическая геометрия: учебное пособие для практических занятий по алгебре и геометрии : [16+] / Е. М. Карчевский, Е. Е. Лаврентьева, К. Н. Стехина ; Казанский (Приволжский) федеральный университет. – Казань : Казанский федеральный университет (КФУ), 2018. – 83 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682413 (дата обращения: 07.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00019-952-7. – Текст : электронный.

6. Погорелов, А. В. Аналитическая геометрия / А. В. Погорелов. — 4-е изд. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-4344-0720-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91909.html (дата обращения: 07.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/angeometry.htm

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».