

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация) Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

- формирование знаний, умений, навыков владения соответствующим математическим аппаратом аналитической геометрии, необходимых для решения профессиональных и научных задач;

- привитие навыков корректного применения при решении профессиональных задач соответствующего математического аппарата аналитической геометрии, основ математического моделирования;

- обеспечение фундаментальной математической подготовки для изучения дисциплин профессионального цикла.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.07 Аналитическая геометрия относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Аналитическая геометрия» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Математический анализ

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Электротехника Математический анализ Линейная алгебра и функция нескольких переменных

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.	<p><i>Знать:</i> Основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования.</p> <p><i>Уметь:</i> Корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат аналитической геометрии и начал линейной алгебры</p> <p><i>Владеть:</i> Соответствующим математическим аппаратом аналитической геометрии и начал линейной алгебры, применяемым при решении профессиональных задач.</p>
	ОПК-1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	<p><i>Знать:</i> Основные понятия, положения и концепции аналитической геометрии и начал линейной алгебры</p> <p><i>Уметь:</i> Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p><i>Владеть:</i> Соответствующим математическим аппаратом аналитической геометрии и начал линейной алгебры, применяемым при решении профессиональных задач.</p>
	ОПК-1.3 Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	<p><i>Знать:</i> Основные понятия, положения и концепции аналитической геометрии и начал линейной алгебры</p> <p><i>Уметь:</i> Корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат аналитической геометрии и начал линейной алгебры</p> <p><i>Владеть:</i> Соответствующим математическим аппаратом аналитической геометрии и начал линейной алгебры, применяемым при решении профессиональных задач.</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.07 Аналитическая геометрия составляет 4 зачетных (ые) единиц(ы) (ЗЕ), (144 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №1	
			КР	СР
Лекции (Л)	34		34	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	32		32	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		76		76
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	68	76	68	76

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции		
	Семестр	лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов		подготовка к занятиям	Промежуточная аттестация
Тема 1. Матрицы, их классификация, операции над матрицами. Определители, их свойства, вычисление. Обратная матрица, ее свойства, нахождение	1	6		4					6		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 2. Системы линейных уравнений, их классификация, методы решения. Однородная СЛУ, свойства ее решений, фср.	1	6		6				4	6		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 3. Векторы, их классификация. Линейные операции над векторами. Проекция на ось. Декартовы координаты векторов и точек. Линейно зависимые и линейно независимые системы векторов. Базис. Вычисления в координатах. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов, их свойства, вычисление, приложения. Признаки коллинеарности, компланарности, ортогональности.	1	12		12					20		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 4. Прямая на плоскости, её направляющий и нормальный векторы. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Метрическая теория прямых	1	2		2					4		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

Тема 5. Плоскость в пространстве, способы задания плоскостей. Прямая в пространстве, уравнения прямой в пространстве. Метрическая теория прямых и плоскостей в пространстве.	1	4		4				8		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 6. Кривые второго порядка: канонические уравнения, свойства, параметры	1	4		4				10		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 7. Поверхности второго порядка. Цилиндрические поверхности. Поверхности вращения. Эллипсоид. Гиперболоиды. Конус. Параболоиды. Их канонические уравнения.	1						12	6		ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Тема 8. Зачет	1									ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Контактная работа	1	34		32					2	x
Самостоятельная работа	1						16	60		x
Объем дисциплины в семестре	1	34		32			16	60	2	x
Всего по дисциплине		34		32			16	60	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименование темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Минор матрицы. Ранг матрицы. Базисный минор. Базисные строки и столбцы. Теорема об окаймляющих минорах и её следствия: теорема о базисном миноре, связь ранга матрицы с линейной зависимостью строк и столбцов, критерий вырожденности квадратной матрицы. Инвариантность ранга матрицы относительно ее элементарных преобразований. Способы вычисления ранга матрицы. Ранг системы векторов линейного пространства.	Базисный минор. Теорема об окаймляющих минорах и её следствия	4
2	Поверхности второго порядка. Цилиндрические поверхности. Поверхности вращения. Эллипсоид. Гиперболоиды. Конус. Параболоиды. Их канонические уравнения	Поверхности второго порядка. Цилиндрические поверхности. Поверхности вращения. Эллипсоид. Гиперболоиды. Конус. Параболоиды. Их канонические уравнения. Исследование поверхностей второго порядка методом сечений. Нахождение проекции линии пересечения двух поверхностей на координатную плоскость.	12
Всего			16

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Багина, О. Г. Алгебра и геометрия: примеры решения задач: учебное пособие / О. Г. Багина. — Кемерово: КемГУ, 2019 — Часть 1 — 2019. — 112
2. Кучер, Н. А. Курс высшей математики: учебное пособие: в 2 частях / Н. А. Кучер, О. В. Малышенко, А. А. Жалнина. — Кемерово: КемГУ, 2019 — Часть I: Основы алгебры — 2019. — 132 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Меленцова, Ю. А. Основы высшей математики: курс лекций: учебно-методическое пособие / Ю. А. Меленцова. — Екатеринбург: УрФУ, 2017. — 88 с.
2. Корниенко, Н. А. Высшая математика: учебно-методическое пособие / Н. А. Корниенко. — Москва: РУТ (МИИТ), 2019. — 76 с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Методические материалы, включающие:
- тематическое содержание дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной учебной доской, мультимедийным оборудованием.

Занятия семинарского типа (практические занятия) проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), посадочными местами для обучающихся, компьютерами, подключенными к сети *Internet*, число которых соответствует численности обучающихся.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н.Э. Баумана. <www.tests.specialist.ru/>
2. Интернет – среда для совместного обучения www.moodle.org
3. Сайт цифровых образовательных ресурсов www.cor.home-edu.ru
4. Институт новых технологий www.intschool.ru
5. Коллекция обучающих видеоуроков www.videoyroki.info
6. Образовательный математический сайт <http://www.exponenta.ru/>.
7. Российская государственная библиотека (РГБ) <http://www.rsl.ru>
8. Федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям. <http://www.edu.ru/>
9. Консультант +

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Разработал(и):

Профессор, д.п.н. _____  Павлидис В.Д.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 7 от 28.02.2019

Зав. кафедрой _____  Павлидис В.Д.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Института управления рисками и комплексной безопасностью, протокол № 7 от 28.02.19

Директор Института управления рисками и комплексной безопасностью _____  Яковлева Е.В.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.07 Аналитическая геометрия на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: **Без изменений**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 6 от 30.01.20 г.

Зав. кафедрой



Павлидис В.Д.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.07 Аналитическая геометрия на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: **Без изменений**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 7 от 20.01.21 г.

Зав. кафедрой



Павлидис В.Д.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.07 Аналитическая геометрия на 2022-2023 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

- в пункте 6, подпункты 6.1, 6.2 читать как

6.1 Основная литература:

1. Лившиц, К. И. Курс линейной алгебры и аналитической геометрии: учебник для вузов / К. И. Лившиц. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 508 с.
2. Горшунова, Т. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебно-методическое пособие / Т. А. Горшунова, Т. А. Морозова, О. А. Пихтилькова. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 218 с.

6.2 Дополнительная литература:

1. Окунев, Л. Я. Высшая алгебра: учебник / Л. Я. Окунев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 336 с.
2. Курош, А. Г. Курс высшей алгебры: учебник для вузов / А. Г. Курош. — 23-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 432 с.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 7 от 02.03.22 г.

Зав. кафедрой



Павлидис В.Д.