

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Р.Ф. Хамидуллин
«22» Волгоград 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Алгебра и геометрия
Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль/специализация Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения очная
Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Кафедра-разработчик рабочей программы ТМО
Курс, семестр очная форма 1 курс, 1 и 2 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	36	1
Практические занятия	54	1,5
Контроль самостоятельной работы	36	1
Самостоятельная работа	171	4,75
Форма аттестации: Экзамен	63	1,75
Всего	360	10

Бугульма, 2023 г.

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 926 от 19.09.2017) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии для профиля «Информационные системы и технологии» на основании учебных планов набора обучающихся 2023 года.

Разработчик программы:

доцент кафедры ТМО

Хакимова
(подпись)

Хакимова А.А.
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО, протокол от 22.04 2023 г. № 8

Зав. кафедрой ТМО , доцент

И. Мутугуллина
(подпись)

Мутугуллина И.А.
(Ф.И.О)

Протокол заседания кафедры ТМО, реализующей подготовку основной образовательной программы от 21.04 2023г. № 9

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМО, доцент

Ф. Ахмедзянова
(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.
(Ф.И.О)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Алгебра и геометрия» являются:

- а) овладение системой математических знаний, приобретение запаса конкретных сведений и овладение определенными умениями и навыками,
- б) усвоение понятий, необходимых для взаимосвязи с понятиями других наук, формирование определенных систем взглядов на окружающий мир, умение решать задачи с прикладной направленностью,
- в) развитие таких важных качеств личности как аккуратность, потребность к дальнейшему самообразованию, к творческому поиску,
- г) развитие способностей, необходимых для использования метода математического моделирования.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Алгебра и геометрия» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Информационные системы и технологии» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Алгебра и геометрия» обучающийся по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Математика (школьный курс)

Дисциплина «Алгебра и геометрия» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Вычислительная математика
2. Теория вероятностей и математическая статистика

Знания, полученные при изучении дисциплины «Алгебра и геометрия» могут быть использованы при прохождении учебной, производственной, преддипломной практик, выполнении выпускных квалификационных работ, в проектно-конструкторской, проектно-технологической и научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1. Знает основы естественных наук, вычислительной техники и программирования

ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, основы математических методов решения профессиональных задач.

2) Уметь:

применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.

3) Владеть:

методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов

4. Структура и содержание дисциплины «Алгебра и геометрия» Общая трудоемкость дисциплины составляет для заочной формы обучения 10 зачетных единицы, 360 часов.

Таблица 1

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СР	
1.	Линейная алгебра	1	12	12		8	60	Контрольная работа, Расчетное задание, Экзамен
2.	Линейные операторы и квадратичные формы в евклидовом пространстве.	1	6	6		10	75	Контрольная работа, Расчетное задание, Экзамен
	ИТОГО 1 Семестр		18	18		18	135	Экзамен (27)
1.	Векторная алгебра	2	10	18		9	16	Контрольная работа, Расчетное задание, Экзамен
2.	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	2	8	18		9	20	Контрольная работа, Расчетное задание, Экзамен
	ИТОГО 2 семестр		18	36		18	36	Экзамен (36)

5. Содержание лекционных занятий по темам

Таблица 2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1.	Линейная алгебра	12	Матрицы и системы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.	Линейные операторы и квадратичные формы в евклидовом пространстве.	6	Линейные операторы и билинейные формы.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.	Векторная алгебра	10	Векторы и линейные операции над ними. Базис на плоскости и в пространстве.	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	8	Аналитическая геометрия на плоскости Аналитическая геометрия в пространстве	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
	ИТОГО	36		

6. Содержание практических занятий

Таблица 3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1.	Линейная алгебра	12	Вычисление определителей. Действия с матрицами Решение систем линейных уравнений	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.	Линейные операторы и квадратичные формы в евклидовом пространстве.	6	Базисы в линейном пространстве, матрицы перехода от одного базиса к другому Собственных вектора и собственные числа самосопряженных операторов и квадратичных форм	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.	Векторная алгебра	18	Разложение по базису в линейном пространстве Скалярное, векторное, смешанное произведение в линейном пространстве	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	18	Прямая на плоскости Прямая в пространстве и плоскость. Общая теория кривых и поверхностей второго порядка	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
	ИТОГО	54		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

Таблица 4

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1.	Линейная алгебра	60	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.	Линейные операторы и квадратичные формы в евклидовом пространстве.	75	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.	Векторная алгебра	16	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	20	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
		171		

8.1 Контроль самостоятельной работы

Таблица 5

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КРС	Индикаторы достижения компетенции
1.	Линейная алгебра	60	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3

2.	Линейные операторы и квадратичные формы в евклидовом пространстве.	75	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.	Векторная алгебра	16	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	20	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
		171		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Алгебра и геометрия» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ».

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу ба).

Таблица ба

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
1-й семестр			
Контрольная работа	2	24	40
Расчетная работа	2	12	20
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100
2-й семестр			
Контрольная работа	2	24	40
Расчетная работа	2	12	20
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Алгебра и геометрия» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебник и практикум для вузов / Е. Г. Плотникова, А. П. Иванов, В. В. Логинова, А. В. Морозова; под редакцией Е. Г. Плотниковой. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 340 с.	ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/bcode/450619 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
2. Попов В. Л. Аналитическая геометрия: учебник и практикум для вузов / В. Л. Попов, Г. В. Сухоцкий. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 232 с.	ЭБС Юрайт https://urait.ru/bcode/451230 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
3. Бугров Я. С. Высшая математика в 3 т. Т. 2. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии: учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. 7-е изд., стер. Москва: Издательство Юрайт, 2020.	ЭБС Юрайт https://urait.ru/bcode/449950 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
4. Кремер Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. Ш. Кремера. 3-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 422 с.	ЭБС Юрайт https://urait.ru/bcode/450038 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
5. Малугин В. А. Линейная алгебра для экономистов. Учебник, практикум и сборник задач: для вузов / В. А. Малугин, Я. А. Рошина. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 478 с.	ЭБС Юрайт https://urait.ru/bcode/450583 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

В том числе учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания, монографии, практикумы, тексты лекций, сборники конференций.

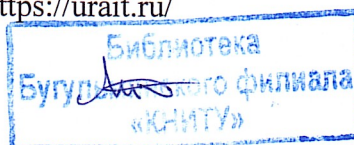
11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Алгебра и геометрия» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

- ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/>
- ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>

Согласовано:

Библиотекарь БФ ФГБОУ ВО КНИТУ



А.С.Боговик

11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

- Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>
- Mathcad-справочник по высшей математике - <http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp>.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Учебные столы, стулья;
2. Доска;
3. Стол преподавателя;
4. Компьютерные столы, стулья;

Техническими средствами обучения:

1. Персональные компьютеры (с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ);

2. Сеть Интернет;
3. Мультимедиа-проектор.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер;
2. Столы компьютерные;
3. Учебные столы, стулья.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Алгебра и геометрия»:

1. MOODLE – Виртуальная среда обучения КНИТУ;
2. MS Teams: <https://products.office.com/ru-ru/microsoft-teams/download-app>;

13. Образовательные технологии

Количество занятий *в часах*, проводимых в интерактивных формах.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия;
- обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры);
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- эвристическая беседа;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Алгебра и геометрия»

По направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

для профиля Информационные системы и технологии

для набора обучающихся 2023 года

пересмотрена на заседании кафедры Технологические машины и оборудование

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № ____ от ____ 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО