

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ»

Направление подготовки:	09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль:	Информационные системы и технологии
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна
Факультет:	Факультет дизайна и программной инженерии
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Высшей математики»
Курс; семестр	1; 1, 2, 3

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	10	0,28
Практическое занятие	16	0,44
Контроль самостоятельной работы	8	0,22
Самостоятельная работа	308	8,56
Форма аттестации: Контрольная работа (2 сем, 3 сем), Экзамен (2 сем, 3 сем)	18	0,5
Всего	360	10

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 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Р.Ф. Ахвердиев

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Высшей математики», протокол от 11.05.2021 г. № 6.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Д.Н. Бикмухаметова

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

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 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. Предшествующих дисциплин нет

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

1. Методы и алгоритмы расчетов в информационных системах
2. Теория информационных процессов и систем
3. Электротехника

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные 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 общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

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.

Уметь:

применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.

Владеть:

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

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Матрицы и определители	1	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	1	2				7	
1.	Матрицы и определители	2	1	4		2	92	Контрольная работа; Расчетное задание; Экзамен
2.	Системы линейных алгебраических уравнений	2	3	4		2	90	
	Итого по семестру	2	4	8		4	182	Контрольная работа, Экзамен
1.	Векторная алгебра	3	2	4		2	55	Контрольная работа; Расчетное задание; Экзамен
2.	Аналитическая геометрия	3	2	4		2	64	
	Итого по семестру	3	4	8		4	119	Контрольная работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Матрицы и определители	2	Матрицы. Действия над матрицами	ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.		1	Определители и их свойства	ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.	Системы линейных алгебраических уравнений	2	Системы линейных алгебраических уравнений и их решение методами Крамера и обратной матрицы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.		1	Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Однородные системы линейных алгебраических уравнений	ОПК-1.2 ОПК-1.3
5.	Векторная алгебра	1	Линейные операции над векторами в координатном представлении	ОПК-1.2 ОПК-1.3
6.		1	Линейные операторы. Собственные значения и собственные векторы линейных операторов	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
7.	Аналитическая геометрия	1	Прямая на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве	ОПК-1.2 ОПК-1.3
8.		1	Кривые и поверхности второго порядка	ОПК-1.2 ОПК-1.3
	ВСЕГО	10		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Матрицы и определители	2	Матрицы. Действия над матрицами	ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.		2	Определители и их свойства	ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.	Системы линейных алгебраических уравнений	2	Системы линейных алгебраических уравнений и их решение методами Крамера и обратной матрицы	ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.		2	Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Однородные системы линейных алгебраических уравнений	ОПК-1.2 ОПК-1.3
5.	Векторная алгебра	2	Линейные операции над векторами в координатном представлении	ОПК-1.2 ОПК-1.3
6.		2	Линейные операторы. Собственные значения и собственные векторы линейных операторов	ОПК-1.2 ОПК-1.3
7.	Аналитическая геометрия	2	Прямая на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве	ОПК-1.2 ОПК-1.3
8.		2	Кривые и поверхности второго порядка	ОПК-1.2 ОПК-1.3
	ВСЕГО	16		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Матрицы. Действия над матрицами	7	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.	Определители и их свойства	92	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
3.	Системы линейных алгебраических уравнений	90	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.	Векторная алгебра	55	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
5.	Аналитическая геометрия	64	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
	ВСЕГО	308		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Матрицы. Действия над матрицами	1	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
2.	Определители и их свойства	1	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
				ОПК-1.3
3.	Системы линейных алгебраических уравнений	2	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
4.	Векторная алгебра	2	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
5.	Аналитическая геометрия	2	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
	ВСЕГО	8		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Алгебра и геометрия» используется рейтинговая система. 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» 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).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
2-й семестр			
Расчетное задание	1	18	30
Контрольная работа	1	18	30
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100
3-й семестр			
Расчетное задание	1	18	30
Контрольная работа	1	18	30
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 и 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	Количество экземпляров
Л.Н. Журбенко, Г.А. Никонова, Н.В. Никонова [и др.], Математика в примерах и задачах [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по техн. спец.: М. : ИНФРА-М, 2009	1347 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В.С. Шипачев, Задачник по высшей математике [Задачник] Учебное пособие для студ. вузов: М. : Высш. шк., 2003	471 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Р. Ф. Ахвердиев, М. Г. Ахмадеев, Е. Д. Крайнова [и др.], Алгебра и аналитическая геометрия в примерах и задачах [Прочее]	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258942 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
И.И. Баврин, Высшая математика [Учебник] Учеб. для студ. высш. пед. учеб. зав., обуч. по напр. "Естеств. науч. образ." и спец. "Физика", "Хим.", "Биол.", "Геогр.": М.: Изд. центр "Академ.": Высш. шк., 2001	2088 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
М. Н. Кирсанов, О.С. Кузнецова, Алгебра и геометрия. Сборник задач и решений с применением системы Maple [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=763674 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Алгебра и геометрия» предусмотрено использование электронных источников информации:

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ <http://ruslan.kstu.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com;

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com;

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

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

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются: для проведения лекционных занятий – аудитория (Д416а), оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Microsoft Teams.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Алгебра и геометрия» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Алгебра и геометрия» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- 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);
- системы дистанционного обучения.