Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таныгин Максим Олегович
Должность: И.о. декана ФФиПИ
Дата подписания: 05.09.2026 07:54:42
Уникальный программный ключ:
9e5f67597080ec269645b995de68ced589046325

Аннотация к рабочей программе дисциплины « Алгебра и геометрия»

1. Цель преподавания дисциплины

- формирование у студентов достаточно высокой математической компетенции
- приобретение студентами необходимых теоретических и практических знаний в области линейной алгебры и аналитической геометрии

2. Задачи изучения дисциплины

- приобретение студентами познаний по базовым разделам алгебры и геометрии;
- практическое освоение навыков адаптации основных математических моделей к конкретным задачам исследования для формализации анализа и выработки решения;
- теоретическое освоение методов решения типовых задач алгебры и геометрии, развитие логического и алгоритмического мышления студента, воспитание определенной логической культуры аргументации и доказательств.

3. Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК – 1.1 – Осуществляет аргументированный выбор методов для решения профессиональной задачи.

4. Разделы дисциплины

1. Основы теории множеств
2. Системы линейных алгебраических уравнений
3. Геометрические векторы
4. Аналитическая геометрия
5. Линейные пространства и операторы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
И. о. декана факультета
(наименование ф-та, полностью)
фундаментальной и прикладной информатики
Т.А. Ширабакина
(подпись, инициалы, фамилия)
«01» 07 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Алгебра и геометрия
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) "Интеллектуальные системы в цифровой экономике"
(наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС 3++– бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) "Интеллектуальные системы в цифровой экономике" на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) "Интеллектуальные системы в цифровой экономике", одобренного ученым советом университета (протокол № 9 от 25.06.2021г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) "Интеллектуальные системы в цифровой экономике", на заседании кафедры высшей математики № 14 от « 1 » июня 2021 г.

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Хохлов Н.А.

(подпись)

Разработчик программы _____ Конорева Н.А.

(подпись)

Согласовано: на заседании кафедры вычислительной техники №12 «30» 06 2021 г.

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____ Титов В.С.

(согласование производится с кафедрами, дисциплины которых основываются на данной дисциплине, а также при необходимости с руководителями других структурных подразделений)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) "Интеллектуальные системы в цифровой экономике", одобренного ученым советом университета протокол № 7 от «24» 02 2022 г. на заседании кафедры высшей математики протокол №12 от «29» 06 2022г.

(наименование, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____

(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) "Интеллектуальные системы в цифровой экономике", одобренного ученым советом университета протокол № 9 от «27» 02 2023г. на заседании кафедры высшей математики протокол №13 от «03» 07 2023 г.

(наименование, протокол №, дата)

И.О. Зав. кафедрой _____ Бредихина О.А.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) "Интеллектуальные системы в цифровой экономике", одобренного ученым советом университета протокол № 9 от «27» 03. 2024г. на заседании кафедры высшей математики протокол № 13от « 02» 07 2024г.

(наименование, протокол №, дата)

И.О. Зав. кафедрой _____ Бредихина О.А.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного ученым советом университета протокол № 9 «31» 03 2025 г. на заседании кафедры высшей математики протокол № 12 от «01» 07 2025 г.

(наименование кафедры, протокол №, дата)

И.о. Зав. кафедрой _____ Бредихина О.А.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного ученым советом университета протокол № 8 «21» 02 2026 г. на заседании кафедры высшей математики протокол № 11 от «02» 07 2026 г.

(наименование кафедры, протокол №, дата)

И.о. Зав. кафедрой _____ Бредихина О.А.

(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного ученым советом университета протокол №___ «___» ___ 20___ г. на заседании кафедры высшей математики протокол № от « » 20 г.

(наименование кафедры, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____

(подпись)

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана по ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Направленность (профиль) «Интеллектуальные системы в цифровой экономике», одобренного ученым советом университета протокол №___ «___» ___ 20___ г. на заседании кафедры высшей математики протокол № от « » 20 г.

(наименование кафедры, протокол №, дата)

Зав. кафедрой _____

(подпись)

1. Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

– формирование у студентов достаточно высокой математической компетентности;

– приобретение студентами необходимых теоретических и практических знаний в области линейной алгебры и аналитической геометрии.

1.2 Задачи дисциплины

– приобретение студентами познаний по базовым разделам алгебры и геометрии;

– практическое освоение навыков адаптации основных математических моделей к конкретным задачам исследования для формализации анализа и выработки решения;

– теоретическое освоение методов решения типовых задач алгебры и геометрии, развитие логического и алгоритмического мышления студента, воспитание определенной логической культуры аргументации и доказательств.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Осуществляет аргументированный выбор методов для решения задач профессиональной деятельности	**Знать:** - возможные способы обработки информации, необходимой для решения поставленной задачи **Уметь:** - осуществлять обработку информации как в области алгебры и геометрии, так и в других предметных областях **Владеть:** - моделями обработки информации, необходимой при решении поставленной задачи

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Алгебра и геометрия» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули») основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 10.03.01 Информационная безопасность на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) "Интеллектуальные системы в цифровой экономике". Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа.

Таблица 3 − Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	37,15
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	79,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачёт	не предусмотрен
зачёт с оценкой	не предусмотрен
курсовой работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основы теории множеств.	Основные алгебраические структуры: кольца, поля, группы. Поле комплексных чисел. Кольцо многочленов
2	Системы линейных алгебраических уравнений.	Системы линейных алгебраических уравнений: определители и матрицы, метод Гаусса решения систем линейных уравнений, формулы Крамера, матричный метод решения систем, исследование систем линейных уравнений.
3	Геометрические векторы.	Геометрические векторы: линейные операции над векторами, скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
4	Аналитическая геометрия.	Прямоугольная система координат. Прямая на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве. Кривые и поверхности 2-го порядка. Геометрическое определение эллипса, гиперболы, параболы. Параметры кривых 2-го порядка. Евклидовы пространства и элементы тензорного анализа
5	Линейные пространства и операторы.	Линейная зависимость и независимость системы векторов, размерность системы векторов, матрица линейного оператора, собственные числа и собственные векторы линейного оператора, квадратичные формы, приведение квадратичной формы к каноническому виду.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п /	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра*)	Компетенции
		лек., час	№ лаб	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основы теории множеств.	2		1	У-2-3 МУ 1	Т 1, ЗПР 1–5	ОПК-1.1
2	Системы линейных алгебраических уравнений.	4		2–3	У-2–3 МУ 1	Т 2, ЗПР 6–10	ОПК-1.1
3	Геометрические векторы.	2		4	У-1–3 МУ 2–3	Т 3, ЗПР 11–13	ОПК-1.1
4	Аналитическая геометрия.	6		5-7	У-1–3 МУ 2–3	Т 4. ЗПР 14–16	ОПК-1.1
5	Линейные пространства и операторы.	4		8-9	У-2–3 МУ 1–3	Т 5, ЗПР 17–18	ОПК-1.1

Т – тест, ЗПР – защита практических работ.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия – не предусмотрены

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Основные алгебраические структуры: кольца, поля, группы. Поле комплексных чисел, кольцо многочленов	2
2	Матрицы и определители	2
3	Системы линейных уравнений	2
4	Исследование систем линейных уравнений	2

№	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	2	3
5	Линейные операции над векторами, линейная независимость системы векторов	2
6	Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов	2
7	Линейные образы в R^2 , R^3	2
8	Кривые второго порядка	2
9	Линейные операторы, их матрицы. Собственные числа и собственные векторы	2
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения, недели семестра	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Основы теории множеств.	2-4	10
2	Системы линейных алгебраических уравнений.	5–9	20
3	Геометрические векторы.	10–11	20
4	Аналитическая геометрия.	12–15	20
5	Линейные пространства и операторы.	16–18	9,85
Итого			79,85

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

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

научной библиотекой университета:

а) библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

б) имеет доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

а) путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

б) путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

в) путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
- заданий для самостоятельной работы;
- вопросов к экзамену;
- методических указаний к выполнению практических работ.
-

- полиграфическим центром (типографией) университета:
- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 − Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Практическое занятие «Основные алгебраические структуры: группы, кольца, поля»	Обсуждение главных идей, разбор конкретных ситуаций. Тренинг	2
2	Практическое занятие «Исследование систем линейных уравнений»	Разбор конкретных ситуаций. Тренинг	2
3	Лекционное занятие «Линейные образы в R^2, R^3»	Обсуждение естественнонаучных задач и подходов к их решению. Тренинг	4
Итого за 1 семестр			8
Итого			8

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических содержания, демонстрирующего обучающимся образцы высокого профессионализма ученых;
- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися;
- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-1.1 Осуществляет аргументированный выбор методов для решения задач профессиональной деятельности	**Алгебра и геометрия** Высшая математика Физика Информатика Экономика Электротехника	Электроника Схемотехника Программирование Математическая логика и теория алгоритмов Вычислительная математика Дискретная математика	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции / этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-1 (основной)	ОПК-1.1 Осуществляет аргументированный выбор методов для решения задач профессиональной деятельности	**Знать:** базовый материал по алгебре и геометрии. **Уметь**: применять методы алгебры и геометрии для решения простейших стандартных практических задач; **Владеть**: простейшими методами решения систем алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии.	**Знать:** основной материал по алгебре и геометрии. **Уметь**: уверенно применять методы алгебры и геометрии для решения стандартных практических задач; **Владеть** основными методами решения систем алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии.	**Знать:** полностью с основными деталями материал по алгебре и геометрии. **Уметь:** свободно решать, обобщать, анализировать предлагаемые задачи; **Владеть**: высокой математической культурой, широким кругозором, инструментарием для решения исследовательских задач в различных сферах профессиональной деятельности.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы теории множеств.	ОПК-1.1	Лекция, практическое занятие, СРС	БТЗ	1–10	Согласно табл. 7.2
2	Системы линейных алгебраических уравнений.	ОПК-1.1	Лекция, практическое занятие, СРС	БТЗ	11–20	Согласно табл. 7.2
3	Геометрические векторы.	ОПК-1.1	Лекция, практическое занятие, СРС	БТЗ	21–30	Согласно табл. 7.2
4	Аналитическая геометрия.	ОПК-1.1	Лекция, практическое занятие, СРС	БТЗ	31–40	Согласно табл. 7.2
5	Линейные пространства и операторы.	ОПК-1.1	Лекция, практическое занятие, СРС	БТЗ	41–50	Согласно табл. 7.2

Итоговая аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме тестирования. Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – разработанные и утвержденные на кафедре высшей математики.

Проверяемыми на промежуточной аттестации являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в долях (%), пропорциональных значимости темы.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

– закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),

– открытой (необходимо обоснованно получить правильный ответ).

Все задания используются для проверки знаний, умений, навыков и компетенций.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Примеры заданий для защиты практических работ

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1 «Основы теории множеств»

1. Даны множества $A = \{1, 2, 3, ..., 9, 10\}$ и $B = \{2, 7, 9, 11, 13\}$. Найдите мощность объединения $A \cup B$.

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 2 «Системы линейных алгебраических уравнений»

2. Решением системы уравнений называется

1) множество значений $x_1, x_2, \ldots, x_n$

2) совокупность значений $x_1, x_2, \ldots, x_n$, при подстановке которых в систему каждое уравнение обращается в тождество

3) совокупность значений $x_1, x_2, \ldots, x_n$, при подстановке которых в систему уравнение обращается в тождество

4) значения $x_1, x_2, \ldots, x_n$.

5) нет правильного ответа.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университет

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

– закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),

– открытой (необходимо обоснованно получить правильный ответ).

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в открытой форме:

Сумма элементов матрицы $2A - B$, где

$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 2 & 0 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 4 \\ 1 & 1 & 5 \end{pmatrix}$ равна _____

Задание в закрытой форме:

Аргумент комплексного числа $(\sqrt{3} + i) \cdot (1 + i)$ равен _____

Компетентностно-ориентированная задача:

Для разработки программного обеспечения задействовано 2 программиста, вход в систему для работы возможен по сложному паролю, который составляется каждый день по следующей схеме:

Программист 1 получает матрицу $A=\begin{pmatrix} 3 & m+n & m+k \\ n-k & 4 & m-k \\ n-m & n+k & 6 \end{pmatrix}$, программист 2 получает матрицу $B=\begin{pmatrix} m \\ n \\ k \end{pmatrix}$ параметры m,n,k - задает оператор, меняя их каждый день. Пароль для входа – матрица АВ.

Оператор задал следующие данные $\begin{pmatrix} m=5 \\ n=8 \\ k=4 \end{pmatrix}$, определите код доступа

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– Положение П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Т1-5	12	Выполнил, доля правильных ответов 50%	24	Выполнил, доля правильных ответов более 90%
ЗПР	12	Выполнил, доля правильных ответов 50%	24	Выполнил, доля правильных ответов более 90%
Всего	24		48	
Посещаемость	0	Не посетил ни одного занятия	16	Посетил все занятия
Экзамен	0	Не выполнил (выполнил все задания неверно)	36	Выполнил все задания верно
Итого	24		100	

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Огнева, Э. Н. Математика: Раздел 1. Алгебра и геометрия / Огнева Э. Н. ; Министерство культуры Российской Федерации, Кемеровский государственный университет культуры и искусств, Кафедра технологии автоматизированной обработки информации. – Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2011. – 227 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227759 (дата обращения: 30.08.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Ильин, В. А. Линейная алгебра : учебник / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк ; Московский государственный университет им. Ломоносова. - 6-е изд., стер. - Москва : Физматлит, 2010. – 280 с. - (Классический университетский учебник. Курс высшей математики и математической физики). - ISBN 978-5-9221-04 81-4 : 194.70 р. – Текст : непосредственный.

3. Ильин, В.А. Высшая математика : учебник / В. А. Ильин, А. В. Куркина ; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. - 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Проспект, 2011. – 608 с. – (Классический университетский учебник). - Б. ц. – Текст : непосредственный.

4. Чеголин, А.П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебное пособие / А.П. Чеголин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2015. – 149 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445132 (дата обращения: 31.08.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

5. Никонова, Н.В. Краткий курс алгебры и геометрии: примеры, задачи, тесты / Н.В. Никонова, Н.Н. Газизова, Г.А. Никонова; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 100 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428767 (дата обращения: 31.08.2021). – Режим доступа: по подписке – Текст : электронный

6. Матвеева, Т.А. Математика : курс лекций / Т.А. Матвеева, Н.Г. Рыжкова, Л.В. Шевелева; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 217 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275826 (дата обращения: 02.09.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

7. Ильин, В.А. Линейная алгебра : учебник / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. - 6-е изд., стереотип. - Москва : Физматлит, 2010. – 278 с. – (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 4). – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68974 (дата обращения 01.09.2021) . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8. Ильин В.А. Аналитическая геометрия : учебник / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. - Изд. 7-е, стер. - М. : Физматлит, 2009. – 224 с. – (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 3). – Текст : непосредственный.

9. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии [Текст] : учебное пособие / под. ред. Н. В. Ефимова. - 17-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2010. – 224 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений : индивидуальные задания к модулю / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Е. А. Бойцова, Т. В. Шевцова. - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 26 с. - Текст : электронный.
2. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия : индивидуальные задания и методические указания по выполнению модуля / Юго-Западный государственный университет ; сост. А. В. Бойков. - Курск : ЮЗГУ, 2014. - 30 с. - Текст : электронный.
3. Векторная алгебра и аналитическая геометрия : методические указания по выполнению модуля 2 для студентов технических специальностей / Юго-Западный государственный университет, Кафедра высшей математики ; ЮЗГУ ; сост.: О. А. Бредихина, С. В. Шеставина. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 18 с. - Текст : электронный.
4. Алгебра и геометрия : методические указания к выполнению практических заданий по дисциплине «Алгебра и геометрия» для направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Н. А. Конорева. - Электрон. текстовые дан. (479 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 17 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - Текст : электронный.
5. Алгебра и геометрия : методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Алгебра и геометрия» для направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Н. А. Конорева. - Электрон. текстовые дан. (499 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 10 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Журналы в библиотеке университета.

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

1. Учебно-методический кафедральный комплекс – http://www.swsu.ru/structura/up/ftd/kvm/page7.php
2. Федеральный образовательный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – http://window.edu.ru/
3. Федеральный портал «Российское образование» – http://edu.ru
4. Свободная общедоступная мультиязычная универсальная интернет-энциклопедия – https://ru.wikipedia.org
5. Общероссийский математический портал – www.mathnet.ru;
6. Научная электронная библиотека – www.elibrary.ru

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Алгебра и геометрия» являются лекции, практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Успешное освоение дисциплины предполагает активное участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Изучение данной дисциплины следует начинать с просмотра конспекта лекций сразу же после занятия. Студенту следует пометить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось

разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться на текущей консультации или на ближайшем занятии за помощью к преподавателю.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по практическим заданиям, ~~лабораторным работам~~.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Математическая среда PTC MathCAD – http://ru.ptc.com/product/mathcad/download-free-trial.
Онлайн-сервис WolframAlpha – http://www.wolframalpha.com/.
Libre Office.

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

В учебном процессе по дисциплине «Математика» задействованы специально оборудованные аудитории, компьютерные лаборатории, предназначенные для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы: Г-801 – лекции, практические занятия; Г-803 – компьютерный класс.

Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:

Г-801. Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

Г-803. Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, стенды; 8 компьютеров:

- компьютер 300W INTEL P4-2800/FDD 3.5/2*512 – 8 шт.

Кондиционер «TADIRAN» (45902) – 1 шт.

Мультимедиацентр: ноутбук ASUSX50VLPMD – T2330/14’’/1024Mb/160Gb/сумка.

Проектор inFocusIN24-3131(39945,45).

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	заменен-ных	аннулированных	новых			