

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Отделение прикладной математики и информатики»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании отделения
Протокол № 7 от 28 января 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«МАТЕМАТИКА»

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Палеева Марина Леонидовна Дата подписания: 06.06.2025

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Дударева Оксана Витальевна Дата подписания: 06.06.2025
--

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Математика» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-1 Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе применения знаний математических, естественных и технических наук	ОПК ОС-1.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-1.1	Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач на основе теоретических знаний, применяет основные математические методы, необходимые для анализа процессов при поиске оптимальных решений	Знать теоретический материал, формулировки основных понятий и теорем в объеме, достаточном для изучения математических, естественных и технических дисциплин на современном научном уровне Уметь применять математическую символику, математические методы и информационные технологии для решения практических задач Владеть практическими навыками решения задач фундаментальной математики; опытом самоорганизации при самостоятельном изучении отдельных разделов математики

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Математика» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Вычислительная математика», «Производственная практика: преддипломная практика», «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 8 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 1

Общая трудоемкость дисциплины	288	288
Аудиторные занятия, в том числе:	32	32
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	252	252
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Линейная и векторная алгебра	1	4			1, 2	4	1, 2, 3	36	Контрольн ая работа
2	Аналитическая геометрия	2	2			3	2	1, 2, 3	28	Контрольн ая работа
3	Введение в математический анализ	3	2			4	2	1, 2, 3	28	Контрольн ая работа
4	Дифференциальн ое исчисление функции одной переменной и исследование функций	4	2			5	2	2, 3	44	Контрольн ая работа
5	Дифференцирова ние функции многих переменных	5	2			6	2	1, 2, 3	30	Контрольн ая работа
6	Интегральное исчисление функции двух переменных	6	2			7	2	1, 2, 3	46	Контрольн ая работа
7	Дифференциальн ые уравнения	7	2			8	2	1, 2, 3	40	Контрольн ая работа
	Промежуточная аттестация								4	Экзамен
	Всего		16				16		256	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Линейная и векторная	Матрицы, действия над матрицами. Определители

	алгебра	и методы их вычисления. Системы линейных алгебраических уравнений, их исследование и методы решения. Понятие вектора, действия над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения и их свойства
2	Аналитическая геометрия	Прямая на плоскости и её уравнения. Плоскость и прямая в пространстве
3	Введение в математический анализ	Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Пределы. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва. Комплексные числа
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной и исследование функций	Производная и дифференциал функции. Неявно заданные и параметрически заданные функции и их дифференцирование. Экстремум функции
5	Дифференцирование функции многих переменных	Функции двух переменных, область определения. Частная производная функции
6	Интегральное исчисление функции двух переменных	Неопределенный интеграл и его свойства. Метод замены. Интегрирование рациональных, тригонометрических и иррациональных дробей
7	Дифференциальные уравнения	Типы дифференциальных уравнений первого порядка и методы их решения. Общее и частное решение уравнений первого порядка

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Решение систем линейных алгебраических уравнений	2
2	Нахождение скалярного, векторного и смешанного произведения	2
3	Нахождение расстояний на плоскости и в пространстве	2
4	Вычисление пределов и исследование функций на непрерывность	2
5	Нахождение производной функции	2
6	Нахождение частных производных	2
7	Нахождение интеграла функции	2
8	Решение дифференциальных уравнений первого и высшего порядка	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	12
2	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	134
3	Подготовка к практическим занятиям	106

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия, Видеоконференция

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

1. Векторная алгебра : методические указания к практическим занятиям / Иркут. гос.техн.ун-т ; сост. Г.А. Лебедева. – Иркутск : ИрГТУ, 2010
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-9764.pdf>
2. Пределы и непрерывность : методические указания для практических занятий / Иркут.гос. техн. ун-т ; сост. Г.А. Лебедева [и др.]. – Иркутск : ИрГТУ, 2010
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-1675.pdf>
3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Исследование функции одной переменной : учебное пособие для 1 курса технических специальностей / О.М.Гурина, М.В. Рууз ; Иркут. гос. техн. ун-т. – Иркутск : ИрГТУ, 2008
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2523.pdf>
4. Теория вероятностей : практикум / Иркут. гос. техн. ун-т ; сост. С.Г. Морозова, М.В.Рууз. – Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2006
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2440.pdf>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Математика: метод. указания по выполнению контрольных работ для бакалавров технического профиля заочной формы обучения / сост.: Л.Г. Беякова, Е.А Лукьянова, А.П. Миронов, Л.С. Сергиенко. – Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2015
<http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-9734.pdf>
2. Математика 1 курс заочное обучение (технические направления) : [Электронный ресурс] : электронный курс / М. Л. Палеева. - Иркутск : ИРНИТУ, 2019
<https://el.istu.edu/course/view.php?id=1457>

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Студент самостоятельно решает задачи, по варианту, предложенному преподавателем, оформляет условия и решения задач для предъявления преподавателю для проверки.

Критерии оценивания.

Контрольная работа зачитывается при правильном решении и оформлении в соответствии с требованиями, а также при небольших ошибках, допущенных по невнимательности, если они не очень отражаются на результате решения отдельной задачи, и, если с учетом этой ошибки, сделаны правильные выводы

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-1.1	Исчерпывающе и логически стройно излагает теоретический материал, использует в ответе материал научной литературы; свободно справляется с задачами, не затрудняется с ответом при изменении условия задачи, правильно обосновывает принятое решение; демонстрирует разносторонние навыки и приемы выполнения практических задач	Тестирование или устное собеседование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Контрольные работы заблаговременно выполняются студентом и проверяются преподавателем. Экзамен проводится в виде устного собеседования или итогового тестирования. Студент готовится к экзамену по заранее предложенным вопросам и / или заданиям. В экзаменационный билет входят теоретический вопрос и несколько практических заданий.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
выставляется, если предложенные задания выполнены правильно, студент демонстрирует	выставляется, если студент знает терминологию, с незначительными неточностями раскрывает понятия,	выставляется, если студент знает терминологию, раскрывает понятия, но с существенными неточностями демонстрирует	выставляется, если студент неверно раскрывает понятия, путается в терминологии, не правильно выполнил практические задания

знание теоретического материала необходимого для выполнения задачи	демонстрирует применение математических методов, практические задания выполнил правильно	конкретные умения по дисциплине, допустил ошибки при выполнении практических заданий	
---	--	---	--

7 Основная учебная литература

1. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике: Полный курс : учебник / Д. Т. Письменный, 2008. - 602 с.
2. Индивидуальные задания по высшей математике : учебное пособие : в 4 ч. / под общ. ред. А. П. Рябушко.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Лунгу. Высшая математика : рук. к решению задач: учеб. пособие для вузов по техн. направлениям и специальностям. Ч. 1, 2005. - 212.
2. Запорожец Г. И. . Руководство к решению задач по математическому анализу : для втузов / Г. И. Запорожец, 1966. - 460.
3. Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие для вузов : в 2 ч. / П. Е. Данко [и др.]. Ч. 1, 2007. - 303.
4. Данко. Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие для вузов: в 2 ч. Ч. 2, 2006. - 415.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://grebennikon.ru/>
2. <https://www.iprbookshop.ru/>
3. <https://bookonlime.ru>.
- 4 <https://www.rsl.ru>
5. <http://csl.isc.irk.ru/>
6. <http://window.edu.ru/>
7. <http://www.computer-museum.ru/> .
8. <http://www.intuit.ru/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://e.lanbook.com>
2. <http://elibrary.ru>
3. <http://elib.istu.edu/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010

2. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ООО "Азон"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел Лицензионное программное обеспечение

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютерный класс от 15 до 25 компьютеров, объединенных в локальную сеть, для выполнения лабораторных работ. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран с электроприводом, акустическая система + ПК с выходом в Internet. Комплект мебели, доска, маркер или мел. Лицензионное программное обеспечение

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся