

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: 15.03.01 Машиностроение

Оборудование и технология сварочного производства

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Тренёва Галина
Александровна
Дата подписания: 07.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Дударева Оксана Витальевна
Дата подписания: 08.06.2025

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 применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК ОС-1.1, ОПК ОС-1.5, ОПК ОС-1.9

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-1.1	Использует принципы математического мышления, навыки употребления математической символики при решении практических задач	Знать основную теоретическую терминологию, символику, математические методы и теоремы Уметь применять математическую символику, математические методы при решении практических задач Владеть практическими навыками решения задач и самостоятельного изучения отдельных разделов фундаментальной математики
ОПК ОС-1.5	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 основные разделы, методы, формулировки актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной математики; методы математического моделирования; современные тенденции развития прикладной математики Уметь использовать методы математического моделирования для решения задач фундаментальной и прикладной математики Владеть практическими навыками решения задач фундаментальной и прикладной математики; методами математического моделирования; навыками мышления, необходимыми для использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах
ОПК ОС-1.9	Применяет математические методы и основы математического моделирования для решения	Знать основные понятия, методы и принципы математического моделирования, методы построения и исследования математических

	практических задач	моделей в естественных науках, методы верификации математических моделей Уметь для решения конкретных практических задач, грамотно использовать математические модели, ставить задачи исследования и оптимизации объектов на основе методов математического моделирования, развивать логику мышления, получать новые знания при выполнении практических и самостоятельных работ Владеть основными навыками статистической обработки экспериментальных данных, навыками применения технологий и основами математического моделирования в области прикладной математики
--	--------------------	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

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

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика», «Проектная деятельность», «Детали машин и основы конструирования»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 10 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)			
	Всего	Семестр № 1	Семестр № 2	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	360	108	108	144
Аудиторные занятия, в том числе:	192	64	64	64
лекции	96	32	32	32
лабораторные работы	0	0	0	0
практические/семинарские занятия	96	32	32	32
Контактная работа, в том числе	0	0	0	0
в форме работы в	0	0	0	0

электронной информационной образовательной среде				
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	132	44	44	44
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	0	0	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Зачет	Заче т	Зачет	Экзам ен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 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 алгебра	1	10			1, 2, 3, 4, 5	10	3	10	Устный опрос, Контрольн ая работа
2	Аналитическая геометрия	2	6			6, 7, 8	6	2	8	Контрольн ая работа, Устный опрос
3	Введение в математический анализ	3	8			9, 10, 11, 12	8	5	8	Контрольн ая работа, Устный опрос
4	Дифференциальн ое исчисление	4	8			13, 14, 15, 16	8	1, 4	18	Контрольн ая работа, Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32				32		44	

Семестр № 2

№ 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	Исследование функций	1	4			1, 2	4	3	10	Контрольн ая работа, Устный опрос
2	Интегральное исчисление	2	12			3, 4, 5, 6,	12	2	8	Контрольн ая работа,

						7, 8				Устный опрос
3	Обыкновенные дифференциальные уравнения	3	10			9, 10, 11, 12, 13, 14	12	1, 5	18	Контрольная работа, Устный опрос
4	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	4	6			15, 16	4	4	8	Контрольная работа, Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32				32		44	

Семестр № 3

№ 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	Ряды	1	8			1, 2, 3	6	2	10	Контрольн ая работа, Устный опрос
2	Теория вероятностей	2	12			4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	14	1, 4	20	Контрольн ая работа, Устный опрос
3	Математическая статистика	3	4			11, 12	4	3	14	Контрольн ая работа, Устный опрос
4	Теория функций комплексного переменного	4	8			13, 14, 15, 16	8			Контрольн ая работа, Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		32				32		80	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Линейная алгебра	Определители и их свойства. Матрицы и действия над ними. Обратная матрица. Ранг матрицы и его вычисление. Исследование и решение систем линейных уравнений. Векторная алгебра. Многомерные евклидовы пространства. Векторное и смешанное произведение
2	Аналитическая геометрия	Прямая на плоскости. Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Линейные отображения. Квадратичные формы. Кривые второго порядка.

		Полярная система координат.
3	Введение в математический анализ	Комплексные числа и действия над ними. Последовательности и пределы. Бесконечно малые, бесконечно большие функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых функций, эквивалентные функции. Непрерывность и точки разрыва функции
4	Дифференциальное исчисление	Производная, её геометрический и механический смысл. Вывод таблицы производных. Дифференцирование функций, заданных явно, неявно и параметрически. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Формула Лейбница. Теоремы о среднем. Правило Лопиталя.

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Исследование функций	Интервалы монотонности и экстремумы функции. Интервалы выпуклости и точки перегиба графика функции. Асимптоты.
2	Интегральное исчисление	Неопределённый интеграл. Методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование по частям. Интегрирование тригонометрических и иррациональных выражений. Определённый интеграл и его свойства. Мера плоского множества. Геометрические приложения определённых интегралов. Несобственные интегралы.
3	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Основные положения теории дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка, структура общего решения. Метод вариации произвольных постоянных. Линейные однородные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью. Система линейных однородных дифференциальных уравнений 1-го порядка с постоянными коэффициентами.
4	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Функция нескольких переменных. Частные производные, полный дифференциал. Дифференциальные операторы. Производные сложной, неявно заданной функции. Условный и безусловный экстремум. Метод Лагранжа.

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Ряды	Числовые ряды. Необходимые и достаточные условия сходимости. Признак Лейбница сходимости знакопеременных рядов. Абсолютная и условная сходимость. Степенные ряды. Радиус сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в степенные ряды. Приближенные вычисления с помощью рядов. Решение дифференциальных уравнений с помощью рядов.
2	Теория вероятностей	Комбинаторика. Случайные события. Понятие вероятностей. Аксиомы и теоремы теории вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Теоремы Пуассона и Муавра-Лапласа. Простейший поток событий. Одномерные случайные величины. Функция распределения, плотность распределения и их свойства. Числовые характеристики случайных величин. Законы распределения случайных величин. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема.
3	Математическая статистика	Генеральная совокупность и выборка. Характеристики вариационного ряда. Точечные и интервальные оценки. Метод максимального правдоподобия. Понятие о критериях согласия. Проверка статистических гипотез.
4	Теория функций комплексного переменного	Топология комплексной плоскости. Функции комплексного переменного. Производная функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана. Конформное отображение. Интегрирование функции комплексного переменного. Интегральные формулы Коши. Вычет функции. Применение вычетов

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Вычисление определителей. Нахождение миноров, алгебраических дополнений	2
2	Операции над матрицами. Приведение матрицы к треугольной форме. Нахождение обратной матрицы. Решение матричных уравнений.	2
3	Исследование систем линейных уравнений.	2

	Вычисление ранга матрицы. Решение систем линейных уравнений.	
4	Линейные операции над векторами. Разложение векторов по базису. Вычисление скалярного произведения.	2
5	Решение геометрических задач с помощью векторного и смешанного произведения векторов.	2
6	Нахождение уравнений прямых на плоскости. Взаимное расположение прямых	2
7	Нахождение уравнений прямых и плоскостей, заданных точками в трёхмерном пространстве. Расстояние от точки до прямой и плоскости.	2
8	Приведение уравнений окружности, эллипса, гиперболы и параболы к каноническому виду и их построение.	2
9	Построение линий в полярной системе координат.	2
10	Представление комплексных чисел в алгебраической, показательной и тригонометрической форме. Операции с комплексными числами, вычисление корней.	2
11	Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей вида $0/0$, ∞/∞ , $\infty-\infty$, $0\cdot\infty$ и др.	2
12	Определение характера разрыва функции в точке. Сравнение бесконечно малых. Вычисление пределов с помощью эквивалентных функций.	2
13	Вычисление производных сложных функций. Нахождение касательной и нормали к плоской кривой	2
14	Вычисление производных функций, заданных неявно и параметрически.	2
15	Вычисление производных и дифференциалов высших порядков. Разложение функций по формуле Маклорена.	2
16	Вычисление пределов с помощью правил Лопиталя.	2

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Задачи о наибольших и наименьших значениях величин. Определение точек экстремума и интервалов монотонности.	2
2	Определение точек перегиба и интервалов выпуклости. Нахождение асимптот графика функции. Исследование функции и построение графика.	2

3	Вычисление неопределённого интеграла подстановкой. Интегрирование по частям.	2
4	Интегрирование рациональных алгебраических функций.	2
5	Интегрирование тригонометрических функций, некоторых иррациональных и трансцендентных функций.	2
6	Вычисление определенных интегралов. Замена переменной и интегрирование по частям.	2
7	Вычисление при помощи определенного интеграла длин, площадей и объёмов.	2
8	Определение сходимости несобственных интегралов с бесконечными пределами и от неограниченных функций.	2
9	Решение уравнений с разделяющимися переменными, однородных уравнений, линейных уравнений 1-го порядка и уравнений Бернулли.	2
10	Решение дифференциальных уравнений высших порядков, допускающих понижение порядка.	2
11	Нахождение общего решения дифференциального уравнения методом вариации произвольных постоянных.	2
12	Решение линейных однородных уравнений с постоянными коэффициентами.	2
13	Решение линейных неоднородных уравнений с постоянными коэффициентами.	2
14	Решение систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	2
15	Вычисление частных производных высших порядков.	2
16	Нахождение экстремума функции нескольких переменных. Определение условного экстремума с помощью функции Лагранжа.	2

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Определение сходимости знакопостоянных и знакопеременных числовых рядов.	2
2	Вычисление области сходимости степенного ряда. Разложение функции в ряд Маклорена	2
3	Приближенные вычисления значений функций, интегралов, решение дифференциальных уравнений с помощью рядов.	2
4	Решение комбинаторных задач. Схемы выбора без возвращения и с возвращением.	2
5	Вычисление вероятностей. Сложение и умножение вероятностей.	2
6	Вычисление вероятностей зависимых и	2

	независимых случайных событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	
7	Вычисление вероятностей при испытаниях по схеме Бернулли. Нахождение наивероятнейшего числа появлений события в n независимых испытаниях.	2
8	Вычисление основных числовых характеристик дискретных величин. Составление таблиц распределения вероятностей..	2
9	Законы распределения непрерывных случайных величин. Вычисление основных числовых характеристик непрерывных случайных величин	2
10	Оценка вероятности события с помощью неравенств Маркова и Чебышёва.	2
11	Построение статистического ряда, эмпирической функции распределения, гистограммы. Вычисление точечных и интервальных оценок.	2
12	Использование критерия Пирсона для проверки гипотезы о виде распределения случайной величины	2
13	Нахождение действительной и мнимой части функции комплексного переменного.	2
14	Дифференцирование функции комплексного переменного. Использование условий Коши-Римана.	2
15	Вычисление интеграла от функции комплексного переменного.	2
16	Вычисление вычетов. Применение вычетов в вычислении интегралов	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	10
2	Подготовка к контрольным работам	8
3	Подготовка к практическим занятиям	10
4	Проработка разделов теоретического материала	8
5	Тест (СРС)	8

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	10
2	Подготовка к контрольным работам	8
3	Подготовка к практическим занятиям	10
4	Проработка разделов теоретического материала	8

5	Тест (СРС)	8
---	------------	---

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к контрольным работам	10
2	Подготовка к практическим занятиям	10
3	Проработка разделов теоретического материала	14
4	Тест (СРС)	10

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: мозговой штурм

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

Линейная алгебра [Электронный ресурс] / Изд-во ИРНИТУ, 2020.

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=1125>

Аналитическая геометрия [Электронный ресурс] / Изд-во ИРНИТУ, 2020.

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=1160>

Математический анализ [Электронный ресурс] / Изд-во ИРНИТУ, 2023.

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=1761>

Интегралы и дифференциальные уравнения [Электронный ресурс] / Изд-во ИРНИТУ, 2021. <https://el.istu.edu/course/view.php?id=1990>

Исследование функций [Электронный ресурс] / Изд-во ИРНИТУ, 2021.

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=3685>

Теория вероятности и математическая статистика [Электронный ресурс] / Изд-во ИРНИТУ, 2024. <https://el.istu.edu/course/view.php?id=1003>

Математика (3 семестр, Ряды) [Электронный ресурс] / Изд-во ИРНИТУ, 2023.

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=3770>

Математика (3 семестр), элементы ТФКП [Электронный ресурс] / Изд-во ИРНИТУ, 2024.

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=8565>

Математика (3 семестр) [Электронный ресурс] / Изд-во ИРНИТУ, 2025.

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=10511>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Математика для заочников 1 курса [Электронный ресурс] / Изд-во ИРНИТУ, 2022.

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=4229>

Математика для заочников 2 курса [Электронный ресурс] / Изд-во ИРНИТУ, 2022.

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=5300>

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 семестр 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса по конкретной теме. Устный опрос представляет собой беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с пройденной темой, которая рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенной теме.

Критерии оценивания.

Отлично - выставляется, если на предложенные вопросы ответил правильно.

Хорошо - выставляется, если обучающийся с незначительными неточностями отвечает на заданные вопросы.

Удовлетворительно - выставляется, если обучающийся с существенными неточностями отвечает на заданные вопросы.

Неудовлетворительно - выставляется, если обучающийся неправильно отвечает на заданные вопросы

6.1.2 семестр 1 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Текущий контроль проводится в форме контрольной работы, которая рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенной теме.

Критерии оценивания.

Тема считается сданной (контрольные работы по теме), если предложенные задания выполнены правильно в полном объеме, обучающийся демонстрирует знание теоретического материала, необходимого для выполнения работ.

6.1.3 семестр 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса по конкретной теме. Устный опрос представляет собой беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с пройденной темой, которая рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенной теме.

Критерии оценивания.

Отлично - выставляется, если на предложенные вопросы ответил правильно.

Хорошо - выставляется, если обучающийся с незначительными неточностями отвечает на заданные вопросы.

Удовлетворительно - выставляется, если обучающийся с существенными неточностями отвечает на заданные вопросы.

Неудовлетворительно - выставляется, если обучающийся неправильно отвечает на заданные вопросы

6.1.4 семестр 2 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Текущий контроль проводится в форме контрольной работы, которая рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенной теме.

Критерии оценивания.

Тема считается сданной (контрольные работы по теме), если предложенные задания выполнены правильно в полном объеме, обучающийся демонстрирует знание теоретического материала, необходимого для выполнения работ.

6.1.5 семестр 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса по конкретной теме. Устный опрос представляет собой беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с пройденной темой, которая рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенной теме.

Критерии оценивания.

Отлично - выставляется, если на предложенные вопросы ответил правильно.

Хорошо - выставляется, если обучающийся с незначительными неточностями отвечает на заданные вопросы.

Удовлетворительно - выставляется, если обучающийся с существенными неточностями отвечает на заданные вопросы.

Неудовлетворительно - выставляется, если обучающийся неправильно отвечает на заданные вопросы

6.1.6 семестр 3 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Текущий контроль проводится в форме контрольной работы, которая рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенной теме.

Критерии оценивания.

Тема считается сданной (контрольные работы по теме), если предложенные задания выполнены правильно в полном объеме, обучающийся демонстрирует знание теоретического материала, необходимого для выполнения работ.

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, последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал по фундаментальной математике; свободно справляется с задачами, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение; демонстрирует применение математических методов при решении практических задач	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
ОПК ОС-1.5	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал, правильно решает заданные задачи с применением соответствующего математического аппарата; не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; свободно ориентируется в области применения математических методов	Устный опрос, тестирование, контрольная работа
ОПК ОС-1.9	Глубоко и прочно усвоил теоретический материал, последовательно и четко его излагает. Умеет увязывать теорию с практикой, правильно обосновывает принятое решение, владеет навыками и приемами выполнения практических задач, владеет методами построения математических моделей	Устный опрос, тестирование, контрольная работа

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 2, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится после выполнения рабочего учебного плана для данной дисциплины в части установленного объема практических занятий, домашних заданий, тестов и контрольных работ, позволяющих объективно оценить степень усвоения студентом учебного материала. Зачет проводится в письменной форме.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

6.2.2.2 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Экзамен проводится после выполнения рабочего учебного плана для данной дисциплины в части установленного объема практических занятий, домашних заданий, тестов и контрольных работ, позволяющих объективно оценить степень усвоения студентом учебного материала. Экзамен проводится в письменной форме.

Пример задания:

Особые точки и их классификация.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	необходимыми навыками и приемами их выполнения.	затруднения при выполнении практических работ.	
--	--	---	--

7 Основная учебная литература

1. Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие для вузов : в 2 ч. / П. Е. Данко [и др.]. Ч. 1, 2007. - 303.
2. Данко. Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие для вузов: в 2 ч. Ч. 2, 2006. - 415.
3. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике: Полный курс : учебник / Д. Т. Письменный, 2008. - 602.
4. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман, 2006. - 476.
5. Бугров Я. С. Дифференциальное и интегральное исчисление : учебник для инженерно-технических специальностей вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский, 1980. - 432.
6. Лунгу. Высшая математика : рук. к решению задач: учеб. пособие для вузов по техн. направлениям и специальностям. Ч. 1, 2005. - 212.
7. Сборник задач по высшей математике. 1 курс : с контрольными работами: учебное пособие для вузов по направлениям и специальностям в области техники и технологии / К. Н. Лунгу [и др.], 2008. - 574.
8. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике : учеб. пособие для инж.-техн. специальностей вузов : в 3 ч. / А. П. Рябушко [и др.]; под общ. ред. А. П. Рябушко. Ч. 1, 2007. - 269.
9. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике : учеб. пособие для инж.-техн. специальностей вузов : в 3 ч. / А. П. Рябушко [и др.]; по общ. ред. А. П. Рябушко. Ч. 2, 2005. - 351.

10. Индивидуальные задания по высшей математике [Текст] : учеб. пособие для инженер.-техн. специальностей вузов. [Ч. 3] : Ряды. Кратные и криволинейные интегралы. Элементы теории поля / А. П. Рябушко [и др.], 2005. - 367.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Шипачев В. С. Высшая математика : учебник для вузов / В. С. Шипачев, 2007. - 479.
2. Ильин В. А. Высшая математика : учебник для вузов по направлениям "Экономика"... / В. А. Ильин, А. В. Куркина, 2007. - 591.
3. Пискунов. Дифференциальное и интегральное исчисления для втузов : учеб. пособие для втузов. Т. 1, 1978. - 456.
4. Бугров Яков Степанович. Дифференциальное и интегральное исчисление : учеб. для инженер.-техн. специальностей вузов / Яков Степанович Бугров, Сергей Михайлович Никольский, 1997. - 509.
5. Бугров Яков Степанович. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного : учеб. для инж.-техн. специальностей вузов / Яков Степанович Бугров, Сергей Михайлович Никольский, 1997. - 511.
6. Бугров Яков Степанович. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии : учеб. для инженер.-техн. специальностей вузов / Яков Степанович Бугров, Сергей Михайлович Никольский, 1997. - 284.
7. Сборник задач по высшей математике: С контрол. работами. 2 курс / К. Н. Лунгу [и др.], 2006. - 589.
8. Индивидуальные задания по высшей математике : учеб. пособие для техн. специальностей учреждений, обеспечивающих получение высш. образования. [Ч. 4] : Операционное исчисление. Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика / А. П. Рябушко, 2006. - 336.
9. Буренков С. И. Теория вероятностей и математическая статистика : конспект лекций / С.И. Буренков, И. М. Сидоров, А. А. Трухан, 2008. - 255.

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/>
9. <http://library.istu.edu/>
10. <https://e.lanbook.com/>

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