

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: 38.03.02 Менеджмент

Управление проектами

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Палеева Марина Леонидовна
Дата подписания: 04.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Дударева Оксана
Витальевна
Дата подписания: 05.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Чернышенко
Марина Сергеевна
Дата подписания: 14.05.2025

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 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения знаний математических, естественных и технических наук	ОПК-ОС-1.1, ОПК-ОС-1.2, ОПК-ОС-1.3

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 основные термины, символы, математические формулы и методы Уметь применять математические символы и формулы в решении задач Владеть методами решения математических задач
ОПК-ОС-1.2	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 решений актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной математики Уметь анализировать условие и требование математической задачи для выбора метода решения Владеть математическими методами для анализа условия и требования задачи
ОПК-ОС-1.3	Применяет математические методы и основы математического моделирования для решения практических задач	Знать основные понятия необходимые для математического моделирования Уметь работать с современной научно-технической литературой Владеть математическим аппаратом, необходимым для изучения других фундаментальных дисциплин, спецкурсов, а также для работы с современной научно-технической литературой

2 Место дисциплины в структуре ООП

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

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Логистика и управление цепями поставок», «Планирование и прогнозирование», «Учет и анализ», «Производственная практика: преддипломная практика»

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
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	Зачет	Зачет	Экзамен

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	8			1, 2, 3, 4	8	2, 3, 4	8	Устный опрос
2	Векторная алгебра.	2	4			5, 6	4	2, 3, 4	4	Устный опрос
3	Аналитическая геометрия	3	6			7, 8, 9	6	1, 3, 4	10	Тест
4	Введение в математический анализ	4	6			10, 11, 12	6	2, 3, 4	8	Устный опрос
5	Дифференциальн ое исчисление	5	8			13, 14,	8	1, 2, 3, 4	14	Тест

	функции одной переменной					15, 16				
	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	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	1	10			1, 2, 3, 4, 5	10	2, 3, 4	14	Устный опрос
2	Интегральное исчисление функции одной переменной.	2	12			6, 7, 8, 9, 10, 11	12	1, 2, 3, 4	16	Тест
3	Обыкновенные дифференциальные уравнения.	3	10			12, 13, 14, 15	10	2, 3, 4	14	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	Теория рядов	1	10			1, 2, 3, 4, 5	10	1, 2, 3	16	Тест
2	Теория вероятностей	2	14			6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	14	2, 3	16	Устный опрос
3	Основы математической статистики	3	8			13, 14, 15, 16	8	2, 3	12	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	Матрицы и действия над ними. Определители и их

		свойства. Обратная матрица. Определитель матрицы n -го порядка. Ранг матрицы. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Исследование систем линейных алгебраических уравнений. Системы однородных линейных уравнений.
2	Векторная алгебра.	Понятие (определение) вектора, операции над векторами, базис векторов. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов.
3	Аналитическая геометрия	Уравнения прямой на плоскости. Полярные координаты точки. Уравнения прямой и плоскости в пространстве. Кривые и поверхности второго порядка.
4	Введение в математический анализ	Комплексные числа. Функция одного независимого переменного. Предел числовой последовательности, предел функции. Непрерывность функции.
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Определение производной. Дифференциал функции и его свойства. Производные и дифференциалы высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталя. Исследование функции и построение графика.

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	Функция нескольких переменных. Частные производные. Полный дифференциал. Скалярное поле. Линии и поверхности уровня. Производная по направлению. Градиент. Производные сложной и неявной функций. Уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности. Локальный и условный экстремумы функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных в некоторой области.
2	Интегральное исчисление функции одной переменной.	Неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных функций и некоторых тригонометрических выражений. Определенный интеграл и его вычисление. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.
3	Обыкновенные дифференциальные уравнения.	Основные виды дифференциальных уравнений первого порядка и методы их решения. Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные неоднородные

	дифференциальные уравнения высших порядков.
--	---

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Теория рядов	Числовые ряды, основные понятия и определения. Признаки сходимости знакоположительных числовых рядов. Знакопеременные и знакочередующиеся числовые ряды. Абсолютная и условная сходимость. Функциональные и степенные ряды, их свойства. Область сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора и Маклорена. Приближенные вычисления при помощи степенных рядов.
2	Теория вероятностей	Основные определения и понятия. Классическое, статистическое, геометрическое определения вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формулы Байеса. Схема Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. Дискретные случайные величины, законы распределения, числовые характеристики. Непрерывные случайные величины, законы распределения, числовые характеристики.
3	Основы математической статистики	Статистическое распределение выборки. Вариационный ряд. Полигон и гистограмма. эмпирическая функция распределения. Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Проверка статистических гипотез. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

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	Сложение (вычитание), умножение матриц. Вычисление определителей второго и третьего порядка.	2
2	Нахождение обратной матрицы. Вычисление определителей четвертого порядка. Нахождение ранга матрицы.	2
3	Решение систем методами обратной матрицами, Крамера, Гаусса	2
4	Исследование систем на совместность. Методы	2

	решения систем однородных уравнений.	
5	Операции над векторами, разложение вектора по базису.	2
6	Вычисление и приложения скалярного, векторного и смешанного произведений векторов.	2
7	Нахождение различных видов уравнения прямой на плоскости. Построение прямых. Нахождение полярных координат точки.	2
8	Нахождение различных видов уравнений плоскости. Построение плоскостей. Нахождение различных видов уравнений прямой в пространстве.	2
9	Составление и построение кривых второго порядка.	2
10	Различные формы записи комплексных чисел и действия над ними.	2
11	Область определения функции. Четность, нечетность, периодичность функции. Вычисление пределов последовательностей. Вычисление пределов функций.	2
12	Исследование функции на непрерывность Точки разрыва функции и их классификация.	2
13	Вычисление производных элементарных и сложных функций.	2
14	Вычисление дифференциала функции. Нахождение производных и дифференциалов высших порядков.	2
15	Вычисление пределов функций при помощи правила Лопиталя.	2
16	Исследование функции и построение графика.	2

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Вычисление частных производных функции двух переменных.	2
2	Построение линий уровня. Нахождение производной по направлению и градиента функции двух переменных.	2
3	Вычисление производной сложной функции двух переменных. Вычисление производной неявной функции двух и трех переменных.	2
4	Исследование функции на локальный и условный экстремум.	2
5	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	2
6	Непосредственное интегрирование, интегрирование при помощи замены переменного и по частям.	2

7	Интегрирование рациональных дробей.	2
8	Интегрирование некоторых видов иррациональностей и тригонометрических выражений.	2
9	Вычисление определенного интеграла	2
10	Нахождение площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	2
11	Вычисление несобственных интегралов первого и второго рода.	2
12	Решение дифференциальных уравнений первого порядка (с разделяющимися переменными, однородных, линейных, Бернулли, в полных дифференциалах).	4
13	Решение дифференциальных уравнений высших порядков, допускающих понижение порядка.	2
14	Методы решения ЛОДУ.	2
15	Методы решения ЛНДУ.	2

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Применение достаточных признаков сходимости знакоположительных числовых рядов (предельных признаков, признаков Даламбера, Коши) для исследования рядов на сходимость.	2
2	Исследование знакочередующихся числовых рядов на абсолютную и условную сходимость.	2
3	Нахождение областей сходимости степенных рядов.	2
4	Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена.	2
5	Вычисление определенных интегралов, нахождение значений функции в точке, вычисление пределов, решение дифференциальных уравнений при помощи степенных рядов.	2
6	Классическое и геометрическое определения вероятности события.	2
7	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2
8	Формула полной вероятности. Формулы Бейеса. Схема Бернулли.	2
9	Дискретные случайные величины.	2
10	Непрерывные случайные величины.	2
11	Равномерное и показательное распределения	2
12	Нормальное распределение.	2
13	Вариационный ряд. Полигон и гистограмма. Эмпирическая функция распределения.	2
14	Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	2

15	Проверка статистических гипотез.	2
16	Корреляционно – регрессионный анализ экспериментальных данных.	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	4
2	Подготовка к зачёту	6
3	Подготовка к практическим занятиям	18
4	Проработка разделов теоретического материала	16

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	2
2	Подготовка к зачёту	6
3	Подготовка к практическим занятиям	18
4	Проработка разделов теоретического материала	18

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	2
2	Подготовка к практическим занятиям	22
3	Проработка разделов теоретического материала	20

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

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:

Высшая математика : [Электронный ресурс] : электронный курс / М. Л. Палеева. - Иркутск : ИРНИТУ, 2019

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=679>

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.

Студент прорабатывает теоретический материал, изложенный на лекциях, самостоятельно дополняет его сведениями из рекомендованных учебников: доказательствами теорем, подробными решениями задач, рассмотренными на лекции.

Критерии оценивания.

«зачтено» по материалу темы выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний и способным к их самостоятельному пополнению, обновлению и применению к изменённым условиям задачи.

6.1.2 семестр 1 | Тест

Описание процедуры.

Студент самостоятельно решает предложенные задачи. Разрешается пользоваться источниками основной и дополнительной литературы. После испытания возможна консультация с преподавателем.

Критерии оценивания.

Оценка выставляется пропорционально количеству правильно выполненных заданий. Преподавателем оценивается знание практического материала, необходимого для выполнения работ

6.1.3 семестр 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Студент прорабатывает теоретический материал, изложенный на лекциях, самостоятельно дополняет его сведениями из рекомендованных учебников: доказательствами теорем, подробными решениями задач, рассмотренными на лекции.

Критерии оценивания.

«зачтено» по материалу темы выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний и способным к их самостоятельному пополнению, обновлению и применению к изменённым условиям задачи.

6.1.4 семестр 2 | Тест

Описание процедуры.

Студент самостоятельно решает предложенные задачи. Разрешается пользоваться источниками основной и дополнительной литературы. После испытания возможна консультация с преподавателем.

Критерии оценивания.

Оценка выставляется пропорционально количеству правильно выполненных заданий. Преподавателем оценивается знание практического материала, необходимого для выполнения работ

6.1.5 семестр 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Студент прорабатывает теоретический материал, изложенный на лекциях, самостоятельно дополняет его сведениями из рекомендованных учебников: доказательствами теорем, подробными решениями задач, рассмотренными на лекции.

Критерии оценивания.

«зачтено» по материалу темы выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний и способным к их самостоятельному пополнению, обновлению и применению к изменённым условиям задачи.

6.1.6 семестр 3 | Тест

Описание процедуры.

Студент самостоятельно решает предложенные задачи. Разрешается пользоваться источниками основной и дополнительной литературы. После испытания возможна консультация с преподавателем.

Критерии оценивания.

Оценка выставляется пропорционально количеству правильно выполненных заданий. Преподавателем оценивается знание практического 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	Последовательно и логически стройно излагает теоретический материал; уверенно справляется с задачами, правильно обосновывает решение;	Тестирование или собеседование

	демонстрирует применение математических методов в решении задач	
ОПК-ОС-1.2	Исчерпывающе и логически стройно излагает теоретический материал, выполняет задание с применением соответствующего математического аппарата; не затрудняется с ответом при видоизменении условия или требования задачи; свободно ориентируется в области применения математических методов	Тестирование или собеседование
ОПК-ОС-1.3	Глубоко и прочно усвоил теоретический материал, логически стройно его излагает. Умеет связать теорию с практикой, правильно обосновать принятое решение. Владеет методами построения математических моделей	Тестирование или собеседование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме письменного решения заданий и устного опроса или тестирования. Студент самостоятельно решает задачи, после чего поясняет преподавателю своё решение. Преподаватель может задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы. В случае письменного решения заданий и устного собеседования студент готовится к зачету по заранее предложенным вопросам и типовым заданиям.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
студент прочно усвоил программный материал, правильно применяет теоретические знания в решении задач, не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение.	студент не знает существенной части программного материала, допускает значительные ошибки при решении задач

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

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме письменного решения заданий и устного опроса или тестирования. Студент самостоятельно решает задачи, после чего поясняет преподавателю своё решение. Преподаватель может задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы. В случае письменного решения заданий и устного собеседования студент готовится к зачету по заранее предложенным вопросам и типовым заданиям.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
студент прочно усвоил программный материал, правильно применяет теоретические знания в решении задач, не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение.	студент не знает существенной части программного материала, допускает значительные ошибки при решении задач

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

6.2.2.3.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в зимнюю сессию после выполнения учебного плана дисциплины в части установленного объема лекций и практических занятий (третий семестр). Студент в соответствии с расписанием экзаменов (дата, время, аудитория) на экзамене обязан предоставить зачетную книжку. Экзамен проводится по билетам с теоретическими вопросами и практическими заданиями. Экзаменатору предоставляется право задавать студенту вопросы в пределах теоретического материала дисциплины. После экзамена преподаватель выставляет оценку в электронную экзаменационную ведомость группы и зачетную книжку студента. Оценка присваивается студенту по критериям оценивания в зависимости от знания теоретического материала, умений решать задачи с применением соответствующего математического аппарата, способности пояснить своё решение. Во время проведения экзамена для оценки знаний используется комплект билетов, содержащих по 5 заданий.

Пример задания:

1. Пояснить абсолютную и условную сходимости знакопеременных и знакочередующихся числовых рядов на примерах.
2. Найти область сходимости степенного ряда.
3. Среди 50 деталей, подвергнутых проверке, имеется 5 бракованных. Какова вероятность того, что из числа взятых наудачу 6 деталей окажутся 4 стандартных.
4. Пластмассовые болванки изготавливаются на трёх прессах: I пресс вырабатывает 50% всех болванок, II – 30%, III пресс – 20%. При этом из болванок I пресса в среднем 0,025 нестандартных, со второго пресса – 0,02 нестандартных, с III – 0,015 нестандартных. Найти вероятность того, что наудачу взятая со склада болванка соответствует стандарту.
5. Для непрерывной случайной величины задана функция распределения $F(x)$. Найти коэффициент, a , математическое ожидание и дисперсию.

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
выставляется, если предложенные задания выполнены правильно, студент демонстрирует знание теоретического материала необходимого для выполнения работ.	выставляется, если студент знает терминологию, с незначительными неточностями раскрывает понятия, демонстрирует применение математических методов, практические задания выполнил верно.	выставляется, если студент знает терминологию, раскрывает понятия, но с существенными неточностями демонстрирует конкретные умения по дисциплине, допустил ошибки при выполнении практических заданий.	выставляется, если студент неверно раскрывает понятия, путается в терминологии, не правильно выполнил практические задания

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. Шипачев В. С. Высшая математика : учебник для вузов / В. С. Шипачев, 2007. - 479.
2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман, 2008. - 478.
3. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман, 2006. - 476.
4. Запорожец Г. И. . Руководство к решению задач по математическому анализу : для втузов / Г. И. Запорожец, 1966. - 460.

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