

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

Структурное подразделение «Кафедра прикладной математики и информатики (302)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 12 февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«МАТЕМАТИКА»

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Экология и охрана окружающей среды

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Шульгина Ольга Николаевна Дата подписания: 08.06.2026

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Дударева Оксана Витальевна Дата подписания: 08.06.2026
--

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 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 применять базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК ОС-1.1, ОПК ОС-1.4

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
ОПК ОС-1.4	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

2 Место дисциплины в структуре ООП

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

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Инженерная и компьютерная графика», «Информационные технологии», «Физика», «Экономика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 10 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 1	Учебный год № 2
Общая трудоемкость дисциплины	360	180	180
Аудиторные занятия, в том числе:	58	32	26
лекции	22	16	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	36	16	20
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	289	144	145
Трудоемкость промежуточной аттестации	13	4	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет, Экзамен	Зачет	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	2			1	2	1, 2, 3	24	Контрольн ая работа
2	Аналитическая геометрия	2	2			2	2	1, 2, 3	22	Контрольн ая работа
3	Введение в математический анализ	3	2			3	2	1, 2, 3	24	Контрольн ая работа
4	Дифференциальн ое исчисление	4	3			4	4	1, 2, 3	24	Контрольн ая работа
5	Дифференциальн ое исчисление функций нескольких переменных	5	2			5	2	1, 2, 3	24	Контрольн ая работа
6	Интегральное	6	5			6	4	1, 2,	26	Контрольн

	исчисление							3		ая работа
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		16				16		148	

Учебный год № 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	Обыкновенные дифференциальн ые уравнения	1	2			1	4	1, 2, 3	29	Контрольн ая работа
2	Теория рядов	2	1			2	4	1, 2, 3	29	Контрольн ая работа
3	Теория функций комплексного переменного	3	1			3	4	1, 2, 3	28	Контрольн ая работа
4	Теория вероятностей	4	1			4	4	1, 2, 3	29	Контрольн ая работа
5	Основы математической статистики	5	1			5	4	1, 2, 3	30	Контрольн ая работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6				20		154	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Линейная и векторная алгебра	Матрицы и действия над ними. Определители и их свойства. Исследование систем линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений. Скалярное произведение векторов. Вектор в косоугольном базисе. Норма вектора в евклидовом пространстве. Векторное и смешанное произведение векторов.
2	Аналитическая геометрия	Уравнения плоскости и прямой. Взаимное расположение прямой и плоскости. Квадратичные формы и классификация кривых второго порядка. Кривые и поверхности второго порядка, их свойства и построение.
3	Введение в математический анализ	Комплексные числа и действия над ними. Множества. Отображения множеств. Функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Последовательности и пределы. Непрерывность и разрывы функции. Бесконечно малые, бесконечно большие и эквивалентные функции.
4	Дифференциальное исчисление	Производная, её геометрический и физический смысл. Дифференциал функции. Правила нахождения производной и дифференциала.

		Таблица производных и дифференциалов. Производные и дифференциалы высших порядков. Теорема о среднем. Правило Лопиталя. Условия монотонности функции. Необходимые и достаточные условия экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на заданном отрезке. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты. Построение графика функции.
5	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Частные производные, уравнения касательной плоскости и нормали. Дифференциал, его связь с частными производными. Производная по направлению. Градиент. Экстремум функции нескольких переменных.
6	Интегральное исчисление	Свойства первообразных и таблица интегралов. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Метод неопределённых коэффициентов, интегрирование иррациональных и тригонометрических выражений. Геометрические приложения определенных интегралов. Несобственные интегралы. Понятие о кратных интегралах.

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами. Система линейных однородных дифференциальных уравнений 1-го порядка с постоянными коэффициентами
2	Теория рядов	Числовые ряды. Необходимое и достаточные условия сходимости. Признак Лейбница. Степенные ряды. Радиус сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Приближенные вычисления с помощью рядов. Решение дифференциальных уравнений с помощью рядов. Ряды Фурье. Теорема Дирихле.
3	Теория функций комплексного переменного	Элементарные функции комплексного переменного. Их свойства. Производная функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана. Конформные отображения. Интегрирование функции комплексного переменного. Интегральные формулы Коши. Ряды Тейлора.
4	Теория вероятностей	Элементы комбинаторики. Алгебра событий.

		Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Теоремы Пуассона и Муавра-Лапласа. Простейший поток событий. Дискретные и непрерывные случайные величины, их числовые характеристики. Законы распределения случайных величин.
5	Основы математической статистики	Генеральная совокупность и выборка. Характеристики вариационного ряда. Точечные и интервальные оценки. Принцип максимального правдоподобия. Корреляция количественных признаков. Функциональная зависимость и регрессия. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

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	Операции над матрицами. Приведение матрицы к треугольной форме. Решение матричных уравнений. Вычисление определителей. Нахождение миноров, алгебраических дополнений. Вычисление ранга матрицы. Исследование систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Нахождение обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений с помощью матричного метода и метода Гаусса. Линейные операции над векторами. Разложение векторов по базису. Вычисление скалярного произведения. Решение геометрических задач с помощью векторного и смешанного произведения векторов.	2
2	Решение задач на взаимное расположение прямых на плоскости. Нахождение уравнений прямых и плоскостей, заданных точками в трёхмерном пространстве. Расстояние от точки до прямой и плоскости. Вычисление собственных значений и собственных векторов линейных преобразований. Исследование квадратичной формы на знакоопределенность. Критерий Сильвестра. Классификация кривых второго порядка. Приведение уравнений окружности, эллипса, гиперболы и параболы к каноническому виду и их построение.	2

	Построение поверхностей второго порядка.	
3	Представление комплексных чисел в алгебраической, показательной и тригонометрической форме. Операции с комплексными числами, вычисление корней. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей вида $0/0$, ∞/∞ , $\infty-\infty$, $0\cdot\infty$ и др. Определение характера разрыва функции в точке. Сравнение бесконечно малых. Вычисление пределов с помощью эквивалентных функций.	2
4	Вычисление производных сложных функций. Нахождение касательной и нормали к плоской кривой. Вычисление производных функций, заданных неявно и параметрически. Приближенное вычисление корней уравнения. Вычисление производных и дифференциалов высших порядков. Разложение функций по формуле Маклорена. Вычисление пределов с помощью правил Лопиталя. Задачи о наибольших и наименьших значениях величин. Определение точек экстремума и интервалов монотонности. Определение точек перегиба и интервалов выпуклости. Нахождение асимптот графика функции. Исследование функции и построение графика.	4
5	Вычисление частных производных и полного дифференциала. Нахождение касательной плоскости и нормали к поверхности. Вычисление частных производных высших порядков. Нахождение экстремума функции нескольких переменных.	2
6	Вычисление неопределённого интеграла подстановкой. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных алгебраических функций. Интегрирование тригонометрических функций, некоторых иррациональных и трансцендентных функций. Вычисление определенных интегралов. Замена переменной и интегрирование по частям. Вычисление при помощи определенного интеграла длин, площадей и объёмов. Определение сходимости несобственных интегралов с бесконечными пределами и от неограниченных функций.	4

Учебный год № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Решение уравнений с разделяющимися переменными, однородных уравнений, линейных уравнений 1-го порядка и уравнений	4

	Бернулли. Решение дифференциальных уравнений высших порядков, допускающих понижение порядка. Нахождение общего решения дифференциального уравнения методом вариации произвольных постоянных. Решение линейных однородных уравнений с постоянными коэффициентами. Решение линейных неоднородных уравнений с постоянными коэффициентами. Решение систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	
2	Определение сходимости знакопостоянных и знакопеременных числовых рядов. Вычисление области сходимости степенного ряда. Разложение функции в ряд Маклорена. Приближенные вычисления значений функций, интегралов, решение дифференциальных уравнений с помощью рядов. Разложение функции в ряд Фурье.	4
3	Нахождение действительной и мнимой части функции комплексного переменного. Дифференцирование функции комплексного переменного. Использование условий Коши-Римана. Вычисление интеграла от функции комплексного переменного. Приложения вычетов к вычислению интегралов.	4
4	Решение комбинаторных задач. Схемы выбора без возвращения и с возвращением. Вычисление вероятностей. Сложение и умножение вероятностей. Вычисление вероятностей зависимых и независимых случайных событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вычисление вероятностей при испытаниях по схеме Бернулли. Нахождение наивероятнейшего числа появлений события в n независимых испытаниях. Вычисление основных числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин.	4
5	Построение статистического ряда, эмпирической функции распределения, гистограммы. Вычисление точечных и интервальных оценок. Корреляционно-регрессионный анализ экспериментальных данных. Использование критерия Пирсона для проверки гипотезы о виде распределения случайной величины.	4

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических
---	---------	----------------------

		часов
1	Подготовка к зачёту	42
2	Подготовка к контрольным работам	66
3	Подготовка к практическим занятиям	36

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к контрольным работам	70
2	Подготовка к практическим занятиям	39
3	Подготовка к экзамену	36

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Интерактивная (проблемная) лекция

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

Практическая работа по математике предназначена для активизации познавательной деятельности студентов, приобретению навыков решения практических задач, выработки у них способности самостоятельно решать достаточно сложные задачи.

Цель работы:

- отработка и доведение до автоматизма навыков решения типовых задач;
- подготовка к выполнению домашних и контрольных работ.

Содержание заданий:

- решение задач и примеров, указанных преподавателем, по задачникам из списка основной литературы.

Требования к отчетным материалам:

- используя выученный теоретический материал, составить план решения задачи, обосновать теоретическими фактами то или иное утверждение и логически завершить решение;
- если требуется, построить чертеж, нанести необходимые обозначения и подписи.

Основные рекомендации по выполнению практических работ:

- при решении примеров и задач обязательно использовать собственный конспект лекций и собственную тетрадь для практических занятий;
- для успешного усвоения каждой новой темы необходимо повторять теоретический материал. Это способствует лучшему усвоению нового материала, а также поддержанию приобретенных навыков и умений.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по направлению «Электротехника и электротехника» по дисциплине «Математика (заочная форма обучения): Математика : методические указания по выполнению контрольных работ для бакалавров технического профиля заочной формы обучения (1-й курс) / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т ; сост. Л. Г. Белякова [и др.]. — Иркутск : ИРНИТУ, 2015.

Ссылка на электронный образовательный ресурс на портале электронного обучения ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-9734.pdf>

Методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по направлению «Электроэнергетика и электротехника» по дисциплине «Математика (заочная форма обучения): Математика : методические указания по выполнению контрольных работ для бакалавров технического профиля заочной формы обучения (2-й курс) / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т ; сост. Е. А. Лукьянова, И. А. Огнев. — Иркутск : ИРНИТУ, 2015. Ссылка на электронный образовательный ресурс на портале электронного обучения ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-9738.pdf>

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, предложенные преподавателем. При проверке работы преподавателем учитывается правильность решения задач, знание теоретического материала, необходимого для выполнения заданий.

Критерии оценивания.

После успешной защиты самостоятельно решённых и правильно оформленных контрольных заданий студент допускается к сдаче зачёта.

6.1.2 учебный год 2 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Студент самостоятельно решает задачи, предложенные преподавателем. При проверке работы преподавателем учитывается правильность решения задач, знание теоретического материала, необходимого для выполнения заданий.

Критерии оценивания.

После успешной защиты самостоятельно решённых и правильно оформленных контрольных заданий студент допускается к сдаче экзамена.

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 математики; свободно справляется с задачами, не затрудняется с ответом при	Тестирование

	видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение; демонстрирует применение математических методов при решении практических задач	
ОПК ОС-1.4	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	Тестирование

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

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

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в тестовом формате. В тесте предложено 20 заданий на 45 минут. Зачет считается сданным, если тест выполнен не менее, чем на 60%. Студенты, сдавшие контрольные работы №1 и №2 и успешно прошедшие зачетный тест, получают оценку "зачтено". Студенты, не сдавшие контрольные работы №1 и №2, к зачету не допускаются.

Пример задания:

1. Написать уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности $z=x^2+2y^2$ в точке $M_0(1; -1; 3)$.
2. Найти интеграл
3. Найти площадь, ограниченную линией $y = 4x - x^2$ и осью Ox .

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал по фундаментальной математики; свободно справляется с задачами, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение; демонстрирует применение математических методов при решении практических задач	Не знает существенной части теоретического материала, допускает значительные ошибки при решении практических задач.

6.2.2.2 Учебный год 2, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в тестовом формате. В тесте будет предложено 20 заданий на 45 минут. Экзамен считается сданным, если тест выполнен не менее, чем на 60%. Студенты, сдавшие контрольные задания по дифференциальным уравнениям, теории вероятностей, контрольные работы №3 и №4, а также успешно прошедшие экзаменационный тест, могут претендовать на оценку "хорошо"; студенты, сдавшие только контрольные работы №3 и №4 и успешно прошедшие экзаменационный тест, могут претендовать на оценку "удовлетворительно". Оценка "отлично" может быть выставлена только в результате личного собеседования с преподавателем. Студенты, не сдавшие контрольные работы №3 и №4, к экзамену не допускаются.

Пример задания:

1. Найти частное решение дифференциального уравнения:
2. В корзине находится один шар - с равной вероятностью белый или черный. В корзину опустили белый шар, и после перемешивания извлекли один шар. Он оказался белым. Какова вероятность, что в корзине остался белый шар?_

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
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	Твердо знает теоретический материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно решает заданные задачи с применением соответствующего математического аппарата; не испытывает значительных затруднений с ответом при видоизменении заданий; ориентируется в	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности при ответе на вопрос, допускает незначительные нарушения логической последовательности при решении задач в случае их видоизменения, испытывает небольшие затруднения в области применения математических методов.	Не знает существенной части теоретического материала, допускает значительные ошибки при решении практических задач.

	области применения математических методов по существо.		
--	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. Курс высшей математики. Том 1 : учебник для вузов / М. К. Беданов, О. П. Шевякова, С. К. Куижева [и др.] ; под редакцией М. К. Беданова. — 3-е изд, испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 396 с. — ISBN 978-5-507-50291-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/460592> (дата обращения: 01.06.2026).

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/460592/>

2. Курс высшей математики. Том 2 : учебник для вузов / М. К. Беданов, О. П. Шевякова, С. К. Куижева [и др.] ; под редакцией М. К. Беданова. — 3-е изд, испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 360 с. — ISBN 978-5-507-51698-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/482921> (дата обращения: 01.06.2026).

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/482921/>

3. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для вузов / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 136 с. — ISBN 978-5-507-54685-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/510296> (дата обращения: 01.06.2026).

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/510296/>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Петрушко, И. М. Сборник задач и типовых расчетов по высшей математике : учебное пособие / И. М. Петрушко, А. И. Бараненков, Е. П. Богомолова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-0930-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210344> (дата обращения: 01.06.2026).

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/210344/>

2. Задачник по высшей математике для вузов : учебное пособие для вузов / В. Н. Земсков, С. Г. Кальней, В. В. Лесин [и др.] ; под редакцией А. С. Поспелов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 512 с. — ISBN 978-5-507-56264-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/514706> (дата обращения: 01.06.2026).

[Сайт] – URL: <https://e.lanbook.com/book/514706/>

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

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

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.