



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Математические основы экономики

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

профиль программы

Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Форма обучения

Очная

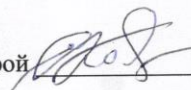
Институт
Кафедра
Курс
Семестр

Институт естествознания и стандартизации
Прикладной математики и информатики
3
5

Магнитогорск
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом МОиН РФ от 12.03.2015 № 228.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики и информатики «09» октября 2018 г., протокол № 2

Зав. кафедрой  / С.И. Кадченко /

Рабочая программа одобрена методической комиссией Института естествознания и стандартизации «29» октября 2018 г., протокол № 2

Председатель  / И. Ю. Мезин /

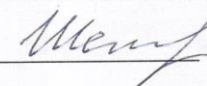
Рабочая программа составлена:

к. ф.-м. н., доцентом

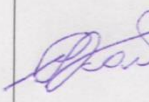
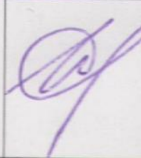
 / А.С. Великих /

Рецензент:

доцент кафедры высшей математики, к. ф.-м. н.

 / В.В. Шеметова /

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	11.09.2019, протокол 1	
2	8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	01.09.2020, протокол 1	

1. Цели освоения дисциплины (модуля). Подготовка студентов по курсу «Математические основы экономики» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика» программы прикладного бакалавриата. Данный курс направлен на формирование у обучаемых навыков системного подхода к изучению экономических процессов и явлений с помощью математических моделей макро- и микро уровней; формирование культуры использования математики в моделировании экономических систем; формирование у студентов знаний и навыков практического применения, широко используемых в экономике, прикладных математических моделей для решения и анализа экономических проблем; знакомство с основными принципами, методами и методологией моделирования в макро- и микроэкономике.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра. Дисциплина «Математические основы экономики» входит в раздел Б1.В.12 вариативной части блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в результате изучения: математического анализа, теории вероятностей и математической статистики (умение дифференцировать и интегрировать, решать некоторые экстремальные задачи, строить распределения случайных величин, вычислять характеристики законов распределений; приближенно вычислять значения вероятностей с помощью предельных теорем, умение вычислять выборочные характеристики, строить доверительные и точечные оценки параметров распределения, классифицировать оценки на предмет несмещенности и состоятельности, проверять гипотезы о соответствии данных распределению, пользоваться стандартными статистическими программными средствами, моделировать с помощью современных языков программирования случайные величины и процессы), экономика. Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при написании выпускной квалификационной работы и при выполнении научно-исследовательской работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Математические основы экономики» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК – 2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	
Знать	современный математический аппарат
Уметь	применять современный математический аппарат
Владеть	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 единиц ЗЕТ часов: 108

– контактная работа – 55,9 академических часов:

– аудиторная – 54 академических часов;

– внеаудиторная – 1,9 академических часов

– самостоятельная работа – 52,1 акад. часов.

Раздел/ тема Дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. Занятия	практич. занятия				
Раздел 1. Методологические аспекты математической экономики.	5							
1.1. Моделирование в экономике.		4	2		7	Подготовка к выполнению лабораторных работ	Устный опрос. Проверка алгоритма	ПК – 2
Итого по разделу		4	2		7	Письменный ответ на один из контрольных вопросов		
Раздел 2. Математические модели микроэкономики.	5							
2.1. Математическая теория потребления.		4	2		7	Подготовка к выполнению лабораторных работ	Устный опрос. Проверка алгоритма	
2.2. Математическая теория производства.		4	2		7	Подготовка к выполнению лабораторных работ	Устный опрос. Проверка алгоритма	ПК – 2
2.3. Математическая теория конкурентного равновесия.		4	2		7	Подготовка к выполнению лабораторных работ	Устный опрос. Проверка алгоритма	
Итого по разделу		12	6		21	Письменный ответ на один из контрольных вопросов		
Раздел 3. Математические модели макроэкономики.	5							
3.1. Линейные модели экономики.	5	6	3		7,3	Подготовка к выполнению лабораторных работ	Устный опрос. Проверка алгоритма	ПК – 2
3.2. Моделирование экономики в условиях несовершенной конкуренции.	5	6	3		7.3	Подготовка к выполнению лабораторных работ	Устный опрос. Проверка алгоритма	ПК – 2

Раздел/ тема Дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. Занятия	практич. занятия				
3.3. Моделирование экономики в условиях несовершенной конкуренции.	5	8	4		9,5	Подготовка к выполнению лабораторных работ	Устный опрос. Проверка алгоритма	ПК – 2
Итого по разделу		20	10		24,1	Письменный ответ на один из контрольных вопросов		
Итого по дисциплине		36	18		52,1		зачет	

5. Образовательные и информационные технологии

В ходе изучения дисциплины рекомендуется использовать образовательные и информационные технологии:

1. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу лабораторных занятий.

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания, методов, форм развития и саморазвития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Лабораторные занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах вычислительного центра ФГБОУ ВПО «МГТУ».

В ходе проведения лабораторных занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных заданий и тестирования.

2. Интерактивные формы обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

При проведении лабораторных занятий используются групповая работа, технология коллективной творческой деятельности, технология сотрудничества, ролевая игра, обсуждение проблемы в форме дискуссии, дебаты, круглый стол. Данные технологии обеспечивают высокий уровень усвоения студентами знаний, эффективное и успешное овладение умениями и навыками в предметной области, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования, позволяют активизировать исследовательскую деятельность, обеспечивают эффективный контроль усвоения знаний.

3. Возможности образовательного портала ФГБОУ ВПО «МГТУ» для предоставления студентам графика самостоятельной работы, расписания консультаций, заданий для самостоятельного выполнения и рекомендуемых тем для самостоятельного изучения.

Используемые образовательные технологии позволяют активно применять в учебном процессе интерактивные формы проведения занятий (компьютерная симуляция, разбор конкретных ситуаций), что способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся. Применяемые в процессе изучения дисциплины поисковый и исследовательский методы в полной мере соответствуют требованиям ФГОС по реализации компетентностного подхода.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
Раздел 1. Методологические аспекты математической экономики.			
1.1. Моделирование в экономике.	Конспектирование монографий, статей, первоисточников (с составлением конспекта).	7	Опрос, обсуждение. Проверка конспектов.
Итого по разделу	Письменный ответ на один из контрольных вопросов	7	
Раздел 2. Математические модели микроэкономики.			
2.1. Математическая теория потребления.	Конспектирование монографий, статей, первоисточников (с составлением конспекта).	7	Проверка конспектов. Опрос, обсуждение
2.2. Математическая теория производства.	Конспектирование монографий, статей, первоисточников (с составлением конспекта).	7	Письменный ответ на один из контрольных вопросов
2.3. Математическая теория конкурентного равновесия.	Конспектирование монографий, статей, первоисточников (с составлением конспекта).	7	Письменный ответ на один из контрольных вопросов
Итого по разделу	Письменный ответ на один из контрольных вопросов	21	
Раздел 3. Математические модели макроэкономики.			
3.1. Линейные модели экономики.	Конспектирование монографий, статей, первоисточников (с составлением конспекта).	7,3	Проверка конспектов. Опрос, обсуждение
3.2. Моделирование экономики в условиях несовершенной конкуренции.	Конспектирование монографий, статей, первоисточников (с составлением конспекта).	7,3	Проверка конспектов. Опрос, обсуждение
3.3. Моделирование экономики в условиях несовершенной конкуренции.	Конспектирование монографий, статей, первоисточников (с составлением конспекта).	9,5	Проверка конспектов. Опрос, обсуждение

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
Итого по разделу	Письменный ответ на один из контрольных вопросов	24,1	
Итого по дисциплине		52,1	зачет

Для проведения текущего контроля по всем разделам проводится опрос в письменной форме.

Контрольные вопросы:

1. Процесс построения математической модели называется...
2. Малому возмущению исходных параметров должно соответствовать малое изменение решения задачи за счёт...
3. Способность математической модели реагировать на изменение начальных параметров обеспечивается за счет требования...
4. Соответствие математической модели своему оригиналу отражается в требовании...
5. Соответствие научных выводов реальным условиям обеспечивается за счёт требования...
6. Широта области применения модели отражается в требовании...
7. К первичным элементам экономики относятся...
8. Кривая предложения...
9. Равновесие на рынке предполагает равенство...
10. Равновесие по всем товарам и услугам на рынке называется...
11. Рынок нескольких покупателей называется...
12. Расположите в правильном порядке основные этапы исследований экономических задач с помощью математических методов...
13. К математическому этапу исследования экономических задач не относится...
14. Содержание и основные свойства экономических объектов как таковых описывают математические модели...
15. Пространством товаров в задаче потребителя является множество...
16. Отношение нестрогого предпочтения не обладает свойством...
17. Отношение безразличия обладает свойствами...
18. Отсутствие набора товаров, более предпочтительного, чем любой другой, выражается для отношения предпочтения свойством...
19. Для отношения предпочтения существует представляющая его функция полезности, если это отношение...
20. Если x строго предпочтительнее y и при малом изменении каждого из них отношение строгого предпочтения сохраняется, такое свойство означает...
21. В случае ненасыщаемости функция полезности по каждому своему аргументу...
22. По мере потребления продукта его предельная полезность...
23. Матрица вторых производных функции полезности...
24. Мера благосостояния и критерий правильности принимаемых решений понимают как...
25. Взаимное замещение товаров описывается функцией полезности вида...
26. Взаимное дополнение товаров описывается функцией полезности вида...
27. Кривая безразличия неоклассической функции полезности имеет вид...
28. Кривая безразличия функции полезности с полным взаимодополнением благ имеет вид...
29. Кривая безразличия функции полезности с полным взаимозамещением благ имеет вид...
30. Применение в экономике дифференциального исчисления и изучение

31. Установите соответствие между названием показателя и формулой...
32. Спрос на товар является эластичным по отношению к его цене, если модуль соответствующего коэффициента эластичности...
33. Целевая функция в задаче потребителя связана ...
34. Бюджетное множество в задаче потребителя всегда является...
35. Оптимальное решение задачи потребителя единственно, если его функция полезности на бюджетном множестве...
36. Геометрически оптимальное решение задачи потребителя находится...
37. Компенсированное изменение дохода проводится с целью сохранить...
38. Чувствительность к изменению влияющего на него фактора это...
39. Установите соответствие между названием показателя сравнительной статики и формулой...
40. Эффект замены в уравнении Слуцкого выражается показателем...
41. Общий эффект в уравнении Слуцкого выражается показателем...
42. Товар Гиффина может быть...
43. Нормальный товар определяется соотношением...
44. Товар Гиффина определяется соотношением...
45. Ценный товар определяется соотношением...
46. Малоценный товар определяется соотношением...
47. Товары являются взаимозаменяемыми, если...
48. Товары являются взаимодополняемыми, если...
49. Необходимость наличия ценных товаров в векторе спроса определяется...
57. Увеличение затрат одного вида ресурсов при постоянном уровне затрат других ресурсов...
58. Предельный продукт произвольного вида затрат должен быть...
59. Линейно-однородная производственная функция $f(x)$ должна удовлетворять условию...
60. В общем виде производственной функции $Y = F(K,L)$ в качестве аргументов выступают...
61. Установите соответствие между названием производственной функции и формулой...
62. Функция Леонтьева является частным случаем производственной функции...
63. Линейно-однородной является производственная функция...
64. Линия уровня производственной функции называется...
65. Изокванта производственной функции Кобба-Дугласа имеет вид...
66. Изокванта производственной функции Леонтьева имеет вид...
67. Изокванта производственной функции с взаимозамещением ресурсов имеет вид...
68. Сумма эластичностей выпуска по всем видам затрат для линейно-однородной функции равна...
69. Величина ресурса одного вида, которой производитель готов пожертвовать ради одной единицы ресурса другого вида, называется...
70. Постоянные эластичности выпуска по каждому из видов затрат характеризуют производственную функцию...
71. С ростом эластичности замещения возможность замещения одних ресурсов другими...
72. Производственная функция с фиксированными пропорциями получается из функции CES, когда коэффициент замещения γ стремится в пределе к...
73. Производственная функция Кобба-Дугласа получается из функции CES, когда коэффициент замещения γ стремится в пределе к...
74. Математически задача фирмы сводится к определению...
75. Участников агрегированных моделей экономики делят на...
76. Совокупный спрос...
77. Совокупное предложение...
78. Совокупный спрос определяется на основе...

79. Существование единой цены на товар в условиях совершенной конкуренции обеспечивается условием...
80. Возможность принятия оптимальных решений участниками рынка по поводу купли и продажи товаров в условиях совершенной конкуренции обеспечивается условием...
81. Экономическое равновесие в условиях рынка совершенной конкуренции называется:
82. В модели Вальраса выделяют товары...
83. Пространством товаров в модели Вальраса является множество...
84. Суммарное количество потребителей и производителей в модели Вальраса по сравнению с числом реальных участников рынка...
85. Параметрами, характеризующими потребителя в модели Вальраса, являются...
86. Расположите в правильном порядке элементы, образующие кортежную запись модели Вальраса...
87. Источники формирования дохода потребителей в модели Вальраса...
88. Скалярное произведение вектора цен p и производственного плана x производителя в модели Вальраса представляет собой...
89. Совокупное предложение в модели Вальраса формируется за счет: Качественные характеристики полезности...

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенций	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК – 2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат		
Знать	современный математический аппарат	все вопросы, выданные для предварительного самостоятельного изучения
Уметь	применять современный математический аппарат	применять полученные знания при выполнении запланированных лабораторных работ
Владеть	способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	способен понимать и применять современный математический аппарат для решения задач следующего вида: Задача 1. Инвестор, располагающий суммой в 300 тыс. ден. ед., может вложить свой капитал в акции автомобильного концерна А и строительного предприятия В. Чтобы уменьшить риск, акций А должно быть приобретено по крайней мере в два раза больше, чем акций В, причем последних можно купить не более чем на 100 тыс. ден. ед. Дивиденды по акциям А составляют 8% в год, по акциям В – 10%. Какую максималь-

		<p>ную прибыль можно получить в первый год? Построить экономико-математическую модель задачи, дать необходимые комментарии к ее элементам и получить решение графическим методом.</p> <p>Задача 2. Некоторая фирма выпускает два набора удобрений для газонов: обычный и улучшенный. В обычный набор входит 3 кг азотных, 4 кг фосфорных и 1 кг калийных удобрений, а в улучшенный – 2 кг азотных, 6 кг фосфорных и 3 кг калийных удобрений. Известно, что для некоторого газона требуется по меньшей мере 10 кг азотных, 20 кг фосфорных и 7 кг калийных удобрений. Обычный набор стоит 3 ден. ед., а улучшенный – 4 ден. ед. Какие и сколько наборов удобрений нужно купить, чтобы обеспечить эффективное питание почвы и минимизировать стоимость? Построить экономико-математическую модель задачи, дать необходимые комментарии к ее элементам и получить решение графическим методом.</p> <p>Задача 3. Для изготовления четырех видов продукции используют три вида сырья. Запасы сырья, нормы его расхода и цены реализации единицы каждого вида продукции приведены в таблице.</p> <p>Требуется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Сформулировать прямую оптимизационную задачу на максимум выручки от реализации готовой продукции, получить оптимальный план выпуска продукции. 2) Сформулировать двойственную задачу и найти ее оптимальный план с помощью теорем двойственности.
--	--	--

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математические основы экономики» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Требования к зачету:

- наличие отчетности по разделам дисциплины;
- развернутый ответ на один из вопросов.

Перечень теоретических вопросов к зачету:

1. Аксиоматика отношения предпочтения индивидуального потребителя.
2. Определение, свойства и существование функции полезности.
3. Примеры функций полезности и виды их карт безразличия.
4. Оптимизационная задача потребителя. Геометрическая интерпретация её решения.
5. Метод построения аддитивной функции полезности.
6. Средние и предельные величины в теории потребления. Предельная норма замещения товаров.
7. Функция спроса и ее свойства. Различные виды эластичности спроса.
8. Выводы основного матричного уравнения теории потребления.
9. Уравнение Слуцкого. Классификация товаров.
10. Основные формализуемые элементы производства, их определения и моделирование.
11. Свойства и примеры производственной функции.
12. Эластичность масштаба производства, эластичность выпуска по видам затрат. Их взаимосвязь.
13. Предельная норма замещения и её эластичность. Классификация производственных функций по этим признакам.
14. Конструирование производственных функций.
15. Оптимизационные модели производства. Геометрическая иллюстрация оптимального решения задачи долгосрочного планирования.
16. Вывод основного уравнения производства.
17. Понятие экономического равновесия.
18. Паутинообразная модель.
19. Аксиомы коллективного предпочтения.
20. Совокупный спрос и совокупное предложение, условия совершенной конкуренции.
21. Описание модели Вальраса.
22. Модель Эрроу-Дебре. Регулирование цен в модели Эрроу-Дебре.
23. Устойчивость конкурентного равновесия.
24. Модель межотраслевого баланса (статичная модель Леонтьева). Продуктивность модели Леонтьева.
25. Вывод модели расширяющейся экономики Неймана.
26. Состояние равновесия в модели Неймана и его существование. Луч Неймана как траектория равновесного роста.
27. Теорема о магистрали в динамической оптимизационной модели Леонтьева.
28. Теорема о магистрали в оптимизационной задаче Неймана.
29. Описание процесса "затраты-выпуск" с помощью технологического множества и его свойства.
30. Существование траектории максимального сбалансированного роста в экономике, описываемой технологическим множеством.
31. Свойства неймановского луча и цен в общих моделях сбалансированного роста.
32. Основное уравнение неоклассической модели экономического роста и его геометрическая интерпретация.

33. Неоклассическая модель оптимального экономического роста.
34. Оптимальность по Парето как нормативное свойство конкурентного равновесия.
35. Признаки оптимальности по Парето для равновесных распределений в модели Эрроу-Дебре.
36. Анализ оптимизационной модели монополиста.
37. Математическая модель олигополии и необходимые условия оптимальности экономических решений.
38. Оптимальные объемы выпусков в дуополии. Геометрическая интерпретация.
39. Модель дуополии Курно и ее анализ.
40. Вычисление равновесия Курно.
41. Дуополия Штакельберга. Вычисление равновесия Штакельберга.
42. Равновесие по Нэшу в дуополии.
43. Картельные принципы в дуополии.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Высшая математика для экономистов: Учебник / Под ред. Н.Ш. Кремера. – 3-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.
2. Громенко В.М. Математическая экономика: Учебно-практическое пособие, руководство по изучению дисциплины, учебная программа по дисциплине. – М.: МЭСИ, 2004. – 100 с.
3. Громенко В.М. Математические методы исследования экономики: Учебно-практическое пособие. – М.: МЭСИ, 2000.
4. Ковалев С.В. Экономическая математика: Учеб. пособие. – М.: КноРус, 2010.
5. Колемаев В.А. и др. Математическая экономика: учеб. для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.
6. Красс М.С. Математика в экономике. Математические методы и модели: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2007.
7. Красс М.С. Математика для экономистов: Учебник. – СПб: Питер, 2009.
8. Кузнецов, Борис Тимофеевич Математическая экономика : учебное пособие для вузов / Б. Т. Кузнецов. – Москва: ЮНИТИ, 2011. – 343 с.: ил. – Библ.: с. 340.
9. Охорзин, Владимир Афанасьевич Математическая экономика: учебник для вузов / В. А. Охорзин. – Москва: Абрис, 2011. – 263 с.: ил. – Библ.: с. 209.
10. Федосеев, Владлен Валентинович Экономико-математические методы и прикладные модели: учебник для бакалавров / В. В. Федосеев, А. Н. Гармаш, И. В. Орлова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2011. – 328 с. – Бакалавр.Базовый курс. – Библ.: с. 327-328.

б) Дополнительная литература:

1. Губин Н. М., Добронравов А.С., Дорохов Б. С. Экономико-математические методы и модели в планировании и управлении в отрасли связи. – М.: Радио и связь, 1993.
2. Маркин Ю. П. и др. Математические методы и модели в экономике . 2007 г.
3. Суровцев Л. К. и др. Математическая экономика. - М.:Экономика. 2011 г.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. www.gks.ru
2. srtv.gks.ru
3. <http://www.cpc.unc.edu/projects/rlms-hse>
4. C++

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Научная электронная библиотека:

1. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/private/>
3. Электронно-библиотечная система «ibooks» <http://ibooks.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «znanium/com» <http://infra-m.ru/live/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета