

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор-директор _ТЭИ_
_____/Ю.Л. Александров/
«26» апреля 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.Б.10 Эконометрика

Направление подготовки 38.03.01. «Экономика»

Профиль 38.03.01.10.09. «Экономика предприятий и организаций (в сфере услуг)»

Красноярск 2016

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

38.00.00 Экономика и управление

(указывается шифр и наименование укрупненной группы)

Направление подготовки 38.03.01 «Экономика»

Профиль 38.03.01.10.09 «Экономика предприятий и организаций (в сфере услуг)».

(указывается шифр и наименование направления подготовки (профиля))

Программу составили к.ф.-м.н., доцент Коюпченко И.Н.

(должность, фамилия, и. о., подпись)

Заведующий кафедрой (разработчик) Шишов В.В.

(фамилия, и. о., подпись)

26 апреля 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Экономики и планирования (выпускающая)

26 апреля 2016 г. протокол №7

Заведующий кафедрой (выпускающей) Александров Ю.Л.

(фамилия, и. о., подпись)

Дополнения и изменения в учебной программе на 201 __/201__ учебный год.
В рабочую программу вносятся следующие изменения: _____

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____

«__» _____ 201__ г. протокол №

Заведующий кафедрой _____

(фамилия и.о., подпись)

Внесенные изменения утверждаю:

Проректор-директор ТЭИ Александров Ю.Л.

(фамилия и.о., подпись)

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

дать студентам научное представление о методах, моделях и приемах, позволяющих получить количественное выражение закономерностей экономического развития на основе использования математического и статистического инструментария; научить будущих специалистов выражать взаимосвязь социально-экономических явлений, давать их содержательную интерпретацию через количественную оценку.

1.2 Задачи изучения дисциплины

изучить теоретические основы эконометрики как науки, появившейся на стыке экономики, математики и статистики;

усвоить методы количественной оценки социально-экономических процессов;

сформировать знания по методологии эконометрического моделирования;

научить анализировать конкретные экономические ситуации и применять на практике эконометрическое моделирование;

сформировать знания в области идентификации моделей;

научиться содержательно интерпретировать формальные результаты.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-3: способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	
Уровень 1	Знать различные инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; принципы принятия статистически обоснованных решений
Уровень 1	Уметь выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы
Уровень 1	Владеть навыками применения базового инструментария эконометрики для решения теоретических и практических задач экономики; средствами обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; навыками работы с эконометрическими методами и моделями в рамках своей профессиональной деятельности, анализа результатов расчета и обоснования полученных выводов

ПК-4: способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	
Уровень 1	Знать классификацию эконометрических моделей и их использование проблемы выбора и обоснования эконометрических моделей, методы оценки параметров эконометрических моделей; критерии оценки качества используемых эконометрических моделей
Уровень 1	Уметь строить стандартные теоретические и эконометрические модели, использовать эконометрические модели для описания экономических процессов и явлений; использовать эконометрические модели в прогнозировании экономических процессов и явлений; а также для обоснования эффективности планов развития предприятий; анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.
Уровень 1	Владеть теоретическими знаниями в эконометрических исследованиях; методами построения адекватных эконометрических моделей; традиционными и новыми методами эконометрики.
ПК-8: способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	
Уровень 1	Знать современные технические средства и информационные технологии; методы сбора, обработки и анализа информации с применением современных технических средств и информационных технологий,
Уровень 1	Уметь использовать для решения аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности современные технические средства, информационные технологии и программное обеспечение (эконометрические компьютерные пакеты прикладных программ)
Уровень 1	Владеть современными техническими средствами, информационными технологиями и эконометрическими компьютерными пакетами прикладных программ для решения прикладных задач экономики

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

- Линейная алгебра
- Математический анализ
- Экономическая информатика
- Микроэкономика
- Макроэкономика
- Иностранный язык
- Статистика

Дисциплина имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами, практиками и другими видами работ:

Планирование и прогнозирование

Планирование на предприятии

Бизнес-планирование

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		3	4
Общая трудоемкость дисциплины	7 (252)	3 (108)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	3 (108)	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	1 (36)	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	2 (72)	1 (36)	1 (36)
практикумы			
лабораторные работы			
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)	1 (36)		1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Корреляция. Линейная и нелинейная регрессия.	4	10	0	14	ОПК-3 ПК-4 ПК-8
2	Оценка качества регрессии и интервальный прогноз	4	8	0	14	ОПК-3 ПК-4 ПК-8
3	Множественные корреляции и регрессии.	6	10	0	14	ОПК-3 ПК-4 ПК-8
4	Оценка качества множественной регрессии	4	8	0	12	ОПК-3 ПК-4 ПК-8
5	Анализ временных рядов. Автокорреляции	6	12	0	14	ОПК-3 ПК-4 ПК-8
6	Модели временных рядов. Оценка качества моделей.	4	10	0	14	ОПК-3 ПК-4 ПК-8
7	Системы эконометрических уравнений.	4	8	0	14	ОПК-3 ПК-4
8	Идентификация моделей. Виды МНК	4	6	0	12	ОПК-3 ПК-4 ПК-8
Всего		36	72	0	108	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Корреляция. Линейная и нелинейная регрессия.	4	6	0
2	2	Оценка качества регрессии и интервальный прогноз	4	4	0
3	3	Множественные корреляции и регрессии.	6	0	0
4	4	Оценка качества множественной регрессии	4	0	0
5	5	Анализ временных рядов. Автокорреляции	6	4	0
6	6	Модели временных рядов. Оценка качества моделей.	4	2	0
7	7	Системы эконометрических уравнений.	4	2	0
8	8	Идентификация моделей. Виды МНК	4	2	0
Всего			36	20	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Понятие регрессии; Линейная модель регрессии; Построение линейной модели; Метод наименьших квадратов (МНК); Свойства оценок МНК; Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.	10	0	0

2	2	Показатели качества парной регрессии; Критерий Фишера и Стьюдента; Расчет доверительных интервалов; Точечный и интервальный прогноз по уравнению парной регрессии.	8	0	0
3	3	Понятие множественной регрессии; Линейная модель множественной регрессии; Построение линейной модели; Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии; Метод наименьших квадратов (МНК); Свойства оценок МНК для множественной регрессии; Уравнение регрессии в стандартизированном масштабе; Частные уравнения регрессии, Оценка множественной тесноты связи.	10	0	0
4	4	Множественный коэффициент корреляции; Коэффициент детерминации и нормированный коэффициент детерминации; Показатели качества множественной регрессии; Оценка надежности результатов регрессии, критерий Фишера и Стьюдента; Проверка на гомоскедастичность и гетероскедастичность регрессии; Критерий Гольфреда-Кванта; Автокорреляция остатков и критерий Дарбина-Ватсона	8	0	0

5	5	Понятие временного ряда (ВР); Характеристики временных рядов; Идентификация временных рядов; Стационарные и нестационарные ВР; Методы исключения тенденции	12	0	0
6	6	Специфика оценки взаимосвязи двух ВР; Автокорреляция остатков; Критерий Дарбина- Уотсона для временных рядов; Оценка параметров модели авторегрессии.	10	0	0
7	7	Системы одновременных уравнений; Классификация эконометрических уравнений; Примеры эконометрических уравнений	8	0	0
8	8	Проблема идентификации; Эндогенные и экзогенные переменные; Косвенный МНК; Двухшаговый МНК; Трехшаговый МНК	6	0	0
Всего			72	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Орлова И. В.	Эконометрика. Методические указания	Москва: ВЗФЭИ, 2010
Л1.2	Орлова И. В.	Эконометрика. Компьютерный практикум	Москва: ВЗФЭИ, 2011

Л1.3	Новиков А.И.	Эконометрика: учебное пособие.; рекомендовано УМО по образованию в области экономики	М.: ИНФРА-М, 2008
------	--------------	--	----------------------

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1 Перечень видов оценочных средств

Перечень видов оценочных средств используемых для формирования фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине:

- задания: практические задания (лабораторные работы)
- тесты
- контрольные вопросы к зачету, экзамену (перечень вопросов для контроля знаний по дисциплине)приведены в п.5.2 и в приложении к рабочей программе.

Для текущего контроля знаний по окончании очередного лекционного раздела используются тесты.

Представляя решение практических заданий лабораторных работ), студент отвечает на дополнительные вопросы. Они направлены на проверку теоретических знаний, используемых при выполнении работ, и полученных практических навыков.

Для промежуточной аттестации в конце 3 семестра проводится зачет допуском к зачету является защита практических (лабораторных) работ по изучаемым темам в данном семестре). Зачет по дисциплине выставляется при выполнении всех практических (лабораторных) работ по курсу и прохождении тестов по теоретическим разделам дисциплины.

Для промежуточной аттестации в конце 4 семестра проводится экзамен (допуском к экзамену является защита практических (лабораторных) работ по изучаемым темам в данном семестре):

- устно (во время экзамена студент должен ответить на два вопроса в билете, выставляется в случае, если все работы в течение семестра сданы и даны ответы на оба вопроса в билете);
- письменно (в форме тестирования).

Оценочные средства и критерии их оценивания приведены в Фонде оценочных средств в приложении к рабочей программе.

5.2 Контрольные вопросы и задания

1. По какой формуле вычисляется линейный коэффициент парной корреляции?

2. Как строится доверительный интервал для линейного

коэффициента парной корреляции?

3. Как вычисляется индекс корреляции?

4. Как вычисляется и что показывает коэффициент детерминации?

5. Как проверяется значимость уравнения регрессии и отдельных коэффициентов?

2 6. Что понимается под парной регрессией?

7. Какие задачи решаются при построении уравнения регрессии?

8. Какие методы применяются для выбора вида модели регрессии?

9. Какие функции чаще всего используются для построения уравнения парной регрессии?

11. Какой вид имеет система нормальных уравнений метода наименьших квадратов в случае линейной регрессии?

12. Для чего необходим критерий Фишера (F-критерий) в случае парной регрессии?

3 14. Что понимается под множественной регрессией?

15. Какие задачи решаются при построении уравнения регрессии?

16. Какие задачи решаются при спецификации модели?

17. Какие требования предъявляются к факторам, включаемым в уравнение регрессии?

18. Что понимается под коллинеарностью и мультиколлинеарностью факторов?

19. Как проверяется наличие коллинеарности и мультиколлинеарности?

20. Какие подходы применяются для преодоления межфакторной корреляции?

21. Какой вид имеет система нормальных уравнений метода наименьших квадратов в случае линейной регрессии?

22. По какой формуле вычисляется индекс множественной корреляции?

23. Как вычисляются индекс множественной детерминации и

24. скорректированный индекс множественной детерминации?

4 25. Как оценивается информативность (значимость) факторов?

26. Как вычисляются частные коэффициенты корреляции?

27. Опишите процедуру метода исключения переменных с использованием частных коэффициентов корреляции.

28. Что понимается под гомоскедастичностью?

29. Как проверяется гипотеза о гомоскедастичности ряда остатков?

30. В чем суть метода Гольдфельда – Квандта и для чего он применяется?
31. Что означает низкое значение коэффициента (индекса) множественной корреляции?
32. Как проверяется значимость уравнения регрессии и отдельных коэффициентов?
33. Как строятся частные уравнения регрессии?
34. Как вычисляются средние частные коэффициенты эластичности?
35. Что такое стандартизированные переменные?
- 5 36. Что называется временным рядом?
37. Что подразумевается под аддитивной моделью временного ряда?
38. В чем отличия между аддитивной моделью и мультипликативной?
39. В чем состоит основная задача эконометрического исследования временного ряда?
40. В чем состоят основные этапы исключения тенденции? Сравните их преимущества и недостатки.
- 6 41. Что понимается под автокорреляцией во временных рядах?
42. В чем состоят основные свойства автокорреляции?
43. Что называется коррелограммой временного ряда?
44. Что понимается под аналитическим выравниванием временного ряда?
45. Что называется сезонными колебаниями?
46. В чем заключена суть метода отклонения от тренда?
47. В чем сущность метода последовательных разностей?
48. Какова интерпретация параметра при факторе времени в моделях регрессии с включением фактора времени?
49. Охарактеризуйте понятие автокорреляции в остатках? Дайте определение.
50. Какими причинами может быть вызвана автокорреляции в остатках?
51. Для чего применяется критерий Дарбина – Уотсона?
52. Изложите алгоритм применения критерия Дарбина-Уотсона для тестирования модели регрессии на автокорреляцию в остатках?
- 7 53. Что понимается под системой независимых уравнений?
54. Что понимается под системой рекурсивных уравнений?
55. Что понимается под системой взаимосвязанных (совместных) уравнений?

56. Что называется эндогенными переменными?
 57. Что называется экзогенными переменными?
 58. Что называется предопределенными переменными?
 8 59. Что понимается под приведенной формой модели?
 60. Какими бывают структурные модели с точки зрения идентифицируемости?
 61. Какая модель является идентифицируемой?
 62. Какая модель является неидентифицируемой?
 63. Какая модель является сверхидентифицируемой?
 64. В чем заключается правило идентифицируемости модели?
 65. Чем простой МНК отличается от косвенного МНК?
 66. В чем состоит суть двухшагового метода наименьших квадратов?

5.3 Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Тимофеев В.С., Фаддеенков А. В., Щеколдин В. Ю.	Эконометрика: учебник для бакалавров по экон. напр. и спец.	Москва: Юрайт, 2013
Л1.2	Лапо В. Ф.	Компьютерные технологии в экономической науке (эконометрика): учеб. - метод. пособие	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.3	Бородич С. А.	Эконометрика. Практикум: учебное пособие	Минск: Новое знание, 2015
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Коюпченко И. Н., Шишов В. В., Петрова Н. А., Кофман Г. Б., Сенашов С. И.	Эконометрика в примерах и задачах: учеб. пособие	Красноярск: КГТЭИ, 2010
Л2.2	Путко Б. А., Кремер Н. Ш.	Эконометрика: учебник для вузов	М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010

Л2.3	Дубина И. Н.	Математико-статистические методы в эмпирических социально-экономических исследованиях: учебное пособие по дисциплине "Эконометрика" для студентов вузов, обучающихся по направлению 080100 "Экономика"	Москва: Финансы и статистика, 2010
Л2.4	Невежин В. П., Невежин Ю. В.	Практическая эконометрика в кейсах: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Орлова И. В.	Эконометрика. Методические указания	Москва: ВЗФЭИ, 2010
Л3.2	Орлова И. В.	Эконометрика. Компьютерный практикум	Москва: ВЗФЭИ, 2011
Л3.3	Новиков А.И.	Эконометрика: учебное пособие.; рекомендовано УМО по образованию в области экономики	М.: ИНФРА-М, 2008

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Соколов, Г. А. Эконометрика: теоретические основы [Текст] : учебное пособие	http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=243046
Э2	Айвазян, С. А. Эконометрика - 2: продвинутый курс с приложениями в финансах [Текст]: учебник	http://znaniyum.com/bookread2.php?book=472607
Э3	Ресурсы по статистике и эконометрике [Интернет-ресурс]	http://dist-economics.eu.spb.ru/HTML/predmet/econometrics.htm

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины проходит по смешанной технологии обучения. Все формы аудиторных занятий (лекции, практические и другие работы) сочетаются с дистанционными формами обучения (выполнение заданий самостоятельной работы в аудитории и вне ее, тренинги, тесты, самоконтроль уровня освоения дисциплины, обратная связь).

Интерактивный электронный курс , разработанный в системе электронного обучения MOODLE автоматизирует организацию учебного процесса и интегрируют традиционные методы обучения и современные информационные технологии. Цели разработки: индивидуализация обучения, повышение мотивации студента к

самостоятельному выполнению заданий, удобство освоения большого объема учебной информации, доступ к необходимым ресурсам локальной учебной сети и Интернета.

Электронный курс включает учебно-методические материалы, обеспечивает взаимосвязь студентов и преподавателей, формирует банк тестовых заданий и тесты, организует электронное тестирование, формирует отчеты о работе студентов, рассчитывает средневзвешенную балльную оценку за все выполненные задания в течение семестра.

Схема подключения к ресурсу – через главную страницу сайта Сибирского федерального университета, она одинакова для аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов.

Инструментальные средства системы MOODLE обеспечивают администрирование фонда оценочных средств: формирование банка тестовых заданий и тестов, автоматизацию процесса тестирования и оценки результатов тестирования. Элементы управления интерактивного курса организуют оперативную обратную связь, ведение журнала преподавателя с необходимой степенью детализации.

Доступность методических материалов интерактивного курса, оперативность их обновления позволяет преподавателю структурировать учебный материал модулей, выделяя задания для совместной (коллективной) работы в аудитории вместе с преподавателем и для индивидуальной работы студента, которые выполняются самостоятельно в «онлайн» и «офлайн» режимах. Интерактивный курс контролирует системность и ритмичность работы студента, ориентиром служит один из элементов курса – эталонный план-график освоения дисциплины

Хотя задания практической части не покрывают все разделы теоретической части дисциплины, они создают базу для эффективного использования знаний и информационных технологий. Профильно-ориентированный учебный материал дисциплины, не вошедший в лекционный курс и не обсуждаемый на практических (лабораторных) занятиях, выносится на самостоятельное изучение. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает:

- самостоятельную подготовку, т.е. самостоятельное изучение тем (разделов), повторение лекционного материала и материала учебников;
- подготовку к практическим (лабораторным) работам;
- подготовку к текущему контролю (контрольным работам, тестам и др.).

Весь материал курса поделен на темы, и каждая последующая тема является логическим продолжением предыдущей, поэтому изучение курса рекомендуется последовательно.

Для закрепления теоретического материала курс содержит тесты,

практические (лабораторные) работы, вариант задания к лабораторной работе (практическое задание).

Практическая часть самостоятельной работы включает задания, в которых студент должен освоить и апробировать с помощью методов эконометрического моделирования и применения современных информационных технологий решения практических задач из своей будущей профессиональной деятельности. Задания самостоятельной работы связаны с дисциплинами образовательной программы по направлению подготовки бакалавра. Виды практической самостоятельной работы: задания для обучения и самоконтроля, типовые задания в рамках темы раздела (модуля) дисциплины. Для обучения и самоконтроля студенту предлагается выполнить задания, следуя пошаговым инструкциям (обучающие задания), выполнение тестов в режиме тренинга (дистанционно, в среде интерактивного курса), самостоятельная оценка уровня освоения дисциплины – дистанционное тестирование.

Основной способ контроля самостоятельной работы: коллективное обсуждение в аудитории и индивидуальное собеседование при сдаче практических (лабораторных) работ.

После завершения изучения курса студент имеет возможность получить зачет по окончании изучения курса в 3 семестре и сдать экзамен по окончании изучения курса в 4 семестре. Для этого необходимо набрать к концу семестра успешно сдать и защитить все лабораторные работы (практические задания).

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft® Windows® XP) Лицсертификат 45676576 от 02.07.2009, бессрочный;
9.1.2	Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level Лицсертификат 43164214 от 06.12.2007, бессрочный;
9.1.3	ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users Лицсертификат EAV-0189835462 от 10.04.2017;
9.1.4	Kaspersky Endpoint Security Лицсертификат 2462-170522-081649-547-546 от 22.05.2017;
9.1.5	Интернет - браузер: Mozilla FireFox ,
9.1.6	Программа по работе с электронными документами в формате PDF: Adobe Acrobat,
9.1.7	Архиватор: 7-ZIP

9.1.8	Обучающие программные продукты - надстройки к MS Excel: программы Regre, Trend, AtteStat.
-------	---

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Научная библиотека СФУ http://bik.sfu-kras.ru/
9.2.2	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) http://elibrary.ru/
9.2.3	Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М" http://www.znanium.com/
9.2.4	Справочно-правовая система «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru/
9.2.5	Справочно-правовая система «Гарант» http://www.garant.ru/
9.2.6	Базы данных Федеральной службы государственной статистики: http://www.gks.ru

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Особенности организации образовательного процесса: для контактной работы с преподавателем (проведения лекционных занятий, практических, лабораторных и других занятий), оснащенные проекционной и компьютерной техникой учебные аудитории с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ; для выполнения практических заданий по дисциплине у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру, на котором должна быть установлена современная версия интернет-браузера, базовое программное обеспечение Microsoft Office 2007 и выше, а также программное обеспечение профессионального назначения; практические (лабораторные) занятия проводятся в компьютерных классах не менее чем на 10-15 рабочих мест, желательно оснащенных интерактивной доской, с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.

Кафедра располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом подготовки и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

В учебном процессе по дисциплине для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории в соответствии с расписанием занятий.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования (ноутбук, экран, проектор) и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (ЭИОС).