

Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС
Факультет государственного и муниципального управления
Кафедра информатики и математики

УТВЕРЖДЕНА
кафедрой информатики и математики
Протокол от «26» августа 2016 г.
№ 1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

(Б1.В.ОД.1)

не устанавливается

краткое наименование дисциплины

по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом
направленность (профиль): «Управление персоналом организации»
квалификация выпускника Бакалавр
формы обучения очная, заочная

Год набора — 2017

Новосибирск, 2016 г.

Автор–составитель:

К.ф.-м.н., доцент кафедры Информатики и математики Кравченко
Александр Владимирович

Заведующий кафедрой Информатики и математики, к.ф.-м.н. Рапоцевич
Евгений Алексеевич

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО	5
3. Содержание и структура дисциплины	6
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине	10
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	15
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	16
6.1. Основная литература	16
6.2. Дополнительная литература.....	16
6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	17
6.4. Нормативные правовые документы.....	17
6.5. Интернет-ресурсы.....	17
6.6. Иные источники.....	17
7. Материально – техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	17

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Дисциплина «Математика» (Б1.В.ОД1) обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-14	Владение навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также навыками разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению и умение применять их на практике	Очная форма обучения, (в т.ч. ЭО и ДОТ): ПК-14.1	Способность применять основные методы управленческого анализа, владеть навыками поиска оптимальных решений в условиях полной и неполной информации, в том числе с использованием компьютера, собирать и обрабатывать необходимые статистические данные.
		Очная форма обучения, (в т.ч. ЭО и ДОТ): ПК-14.2	Способность применить программные средства анализа трудовых показателей.
		Заочная форма обучения: ПК-14.1	Способность применять основные методы управленческого анализа, владеть навыками поиска оптимальных решений в условиях полной и неполной информации, в том числе с использованием компьютера, собирать и обрабатывать необходимые статистические данные.
		Заочная форма обучения: ПК-14.3	Способность применить программные средства анализа трудовых показателей.

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Деятельность по организации труда и оплаты персонала Е/02.6. Организация оплаты труда персонала Формирование карты поиска кандидатов С/02.6. Анализ рынка труда	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	На уровне знаний: знание основных математических методов управленческого и экономического анализа, а также программных средств обработки и анализа
		На уровне умений: умение применять математические методы для анализа экономических показателей, описывать процессы управления с применением программных средств обработки и анализа показателей
		На уровне навыков: нахождение оптимальных решений с использованием компьютера, обработка неполной и статистической информации с использованием

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины- 6 ЗЕ.

– количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 110 (36 ч. лекций и 74 ч. семинаров) и 70ч. самостоятельной работы (очная форма обучения);

– количество академических часов, выделенных на контактную работу с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся: 24 (12 ч. лекций и 12 ч. семинаров) и 179ч. самостоятельной работы (заочная форма обучения).

Место дисциплины

Б1.В.ОД.1 «Математика», 1 курс, 1 и 2 семестр (очная форма), 1 и 2 курс, с 1 по 4 семестр (заочная форма обучения),

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 1.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости ¹ , промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			л	лр	пз	КСР		
<i>Очная форма обучения</i>								
Раздел 1	Основы математического анализа	30	5		10		15	О1
Тема1	Математические модели	6	1		2		3	
Тема 2	Начала математического анализа	8	2		2		4	
Тема 3	Прикладные задачи математического анализа	16	2		6		8	
Раздел 2	Введение в методы оптимизации	42	9		20		13	КР2
Тема1	Задача линейного программирования	9	2		4		3	
Тема 2	Транспортная задача и задача о назначениях	9	2		4		3	
Тема 3	Применение компьютера для решения оптимизационных задач	15	3		8		4	
Тема 4	Начала сетевого анализа	9	2		4		3	
Промежуточная аттестация								Зачет
Раздел 3	Методы описательной статистики	20	3		6		11	КР3
Тема1	Выборочный метод в статистике		1				1	

¹ Формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), контрольная работа (КР), коллоквиум (К), эссе (Э), реферат (Р), диспут (Д) и др.

Тема 2	Простейшие статистики		2		6		10		
Раздел 4	Начала теории вероятностей	40	8		14		18	КР4	
Тема1	Основные формулы теории вероятностей		3		6		9		
Тема 2	Случайные величины		5		8		9		
Раздел 5	Методы аналитической статистики	54	11		24		19	КР5	
Тема1	Статистическое оценивание		3		6		5		
Тема 2	Проверка статистических гипотез		6		16		12		
Тема 3	Начала регрессионного анализа		2		2		2		
Промежуточная аттестация		36					36	Экзамен	
Всего:		216	36		74	36	70	ак.ч.	
		6						з.е.	
		162						астр.ч.	
№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						СР	Форма текущего контроля успеваемости ² , промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						
			л	лр	пз	КСР			

<i>Заочная форма обучения</i>								
Раздел 1	Методы оптимизации	50	6		6		38	КР1
Тема1	Математические модели задач							
Тема 2	Постановка и решение задач линейного программирования							
Промежуточная аттестация		4					4	Зачет

² Формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т), контрольная работа (КР), коллоквиум (К), эссе (Э), реферат (Р), диспут (Д) и др.

Раздел 2	Статистическая обработка данных	153	6		6		141	КР2
Тема 1	Задача описательной статистики							
Тема 2	Начала теории вероятностей							
Тема 3	Аналитическая статистика							
Промежуточная аттестация		9				9		Экзамен
Всего:		216	12		12	13	179	ак.ч.
		6						з.е.
		162						астр.ч.

Заочная форма обучения с применением ЭО, ДОТ

Раздел 1	Методы оптимизации	50	6		6		38	ЭС1
Тема 1	Математические модели задач							
Тема 2	Постановка и решение задач линейного программирования							
Промежуточная аттестация		4				4		Зачет
Раздел 2	Статистическая обработка данных	153	6		6	4	137	ЭС2
Тема 1	Задача описательной статистики							
Тема 2	Начала теории вероятностей							
Тема 3	Аналитическая статистика							
Промежуточная аттестация		9				9		Экзамен
Всего:		216	12		12	13	179	ак.ч.
		6						з.е.
		162						астр.ч.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы математического анализа

Тема 1. Математические модели управленческих задач

Применение математических методов в управлении персоналом. Математические модели управленческих задач.

Тема 2. Начала математического анализа

Функции. Графики функций. Производная и ее применение. Исследование поведения функции. Неопределенный и определенный интеграл.

Тема 3. Прикладные задачи математического анализа

Оптимизационные задачи про прибыль, выручку и издержки. Задачи про спрос и предложение, эластичность спроса. Задача управления запасами. Использование кривой обучения.

Раздел 2. Введение в методы оптимизации

Тема 1. Задача линейного программирования

Постановка задачи линейного программирования. Графический метод решения.

Тема 2. Транспортная задача и задача о назначениях

Транспортная задача. Задача о назначениях. Методы нахождения допустимых решений без использования компьютера.

Тема 3. Применение компьютера для решения оптимизационных задач

Решение задачи линейного программирования в Excel. Начальные понятия теории игр. Принятие решений в условиях полной информации.

Тема 4. Начала сетевого анализа

Задачи сетевого анализа и планирования. Метод критического пути. Оптимизационные задачи, связанные с планированием работ.

Раздел 3. Методы описательной статистики

Тема 1. Выборочный метод в статистике

Основные понятия выборочного метода. Формирование репрезентативной выборки.

Тема 2. Простейшие статистики

Выборочные показатели центра и вариации.

Раздел 4. Начала теории вероятностей

Тема 1. Основные формулы теории вероятностей

Классическое определение вероятности. Основные комбинаторные формулы. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формулы полной вероятности и гипотез.

Тема 2. Случайные величины

Случайные величины. Часто встречающиеся дискретные законы распределения. Нормальное распределение. Числовые характеристики. Принятие решений в условиях неполной информации.

Раздел 5. Методы аналитической статистики

Тема 1. Статистическое оценивание

Точечные и интервальные оценки параметров. Доверительные интервалы для больших и малых выборок. Распределения, связанные с нормальным.

Тема 2. Проверка статистических гипотез

Логика проверки гипотез. Критерии проверки гипотез о математическом ожидании. Сравнение математических ожиданий двух независимых и зависимых величин. Начала факторного анализа. Критерий Пирсона.

Тема 3. Начала регрессионного анализа

Понятие о корреляции. Исследование зависимости между величинами. Понятие средней линейной регрессии.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Математика» (Б1.В.ОД1) используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Для очной и заочной формы обучения

Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Раздел 1	Устный ответ на вопросы
Раздел 2	Контрольная работа
Раздел 3	Работа в группе, письменный ответ на вопросы
Раздел 4	Контрольная работа
Раздел 5	Работа в группе, письменный ответ на вопросы

Для заочной формы обучения

Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Раздел 1	Контрольная работа
Раздел 2	Контрольная работа

Методы текущего контроля для заочной формы обучения с частичным применением ЭО и ДОТ

Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Раздел 1	Письменный ответ на задания электронного семинара
Раздел 2	
Раздел 3	
Раздел 4	
Раздел 5	

4.1.2. При проведении промежуточной аттестации по дисциплине используются следующие методы: устное собеседование по вопросам билета (очная и заочная формы обучения) и письменная работа и компьютерное тестирование (заочная форма обучения с применением ЭО и ДОТ).

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

Типовые вопросы и задания для устного опроса (раздел 1).

Как решаются задачи о нахождении максимальных и минимальных значений?

Как формулируются и решаются задачи о максимальной прибыли?

Как формулируются и решаются задачи о минимальных издержках?

Как формулируются и решаются задачи об анализе спроса и предложения?

Что такое кривая обучения и как она используется в управлении персоналом?

Типовые задания для контрольной работы (раздел 2).

Найдите оптимальное решение задачи с одной переменной, используя производную.

Сформулируйте и решите задачу линейного программирования.
С помощью компьютера решите транспортную задачу или задачу о назначениях.
Составьте план выполнения работ по проекту.

Типовые задания для контрольной работы (раздел 3).

Соберите статистические данные на заданную тему и постройте их описание в виде таблиц и диаграмм.

Типовые задания для контрольной работы (раздел 4).

Найдите вероятности описанных событий.
Найдите числовые характеристики описанного процесса.
Предложите оптимальный способ поведения в условиях неопределенности.

Типовые задания для контрольной работы (раздел 5).

Постройте оценки параметров, проверьте гипотезы и их значения.
Сравните распределения, исследуйте зависимость между величинами.

ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО СЕМИНАРА

1. Приведите несколько примеров распространенных в литературе определений понятия математика.
2. Какие аксиомы и постулаты привел Евклид в своих «Началах» в III в. до н. э.?
3. Определите основные этапы становления современной математики.
4. В чем состоят достоинства и недостатки математического языка?
5. В чем особенность математической индукции?

Полный перечень вопросов и заданий для электронного семинара находится на кафедре Информатики и математики в УМК-Д.

4.3. Оценочные средства промежуточной аттестации.

4.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Показатели и критерии оценивания компетенций с учетом этапа их формирования.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-14	Владение навыками анализа экономических показателей деятельности организации и показателей по труду (в том числе производительности труда), а также навыками разработки и экономического обоснования мероприятий по их улучшению и умение применять их на практике	Очная форма обучения, (в т.ч. ЭО и ДОТ): ПК-14.1	Способность применять основные методы управленческого анализа, владеть навыками поиска оптимальных решений в условиях полной и неполной информации, в том числе с использованием компьютера, собирать и обрабатывать необходимые статистические данные.
		Очная форма обучения, (в т.ч. ЭО и ДОТ): ПК-14.2	Способность применить программные средства анализа трудовых показателей.
		Заочная форма обучения: ПК-14.1	Способность применять основные методы управленческого анализа, владеть навыками поиска оптимальных решений в условиях полной и неполной информации, в том числе с использованием

		компьютера, собирать и обрабатывать необходимые статистические данные.
	Заочная форма обучения: ПК-14.3	Способность применить программные средства анализа трудовых показателей.

<i>Этап освоения компетенции</i>	<i>Показатель оценивания</i>	<i>Критерий оценивания</i>
ПК-14.1.	Способен применять математические методы для анализа экономических показателей	Применены математические методы для анализа экономических показателей
ПК- 14.2.	Способен находить оптимальные решения с использованием компьютера Способен осуществлять обработку статистической информации с использованием компьютера	Найдены оптимальные решения с использованием компьютера Осуществлена обработка статистической информации с использованием компьютера

4.3.2 Типовые темы для подготовки к зачету и экзамену:

(к зачету)

1. Математические модели управленческих и экономических задач
2. Основные понятия математического анализа
3. Производная и ее применение для исследования поведения функций
4. Неопределенный и определенный интеграл
5. Общие методы решения оптимизационных задач с одной переменной
6. Анализ выручки, издержек и прибыли
7. Анализ спроса и предложения
8. Влияние на спрос, эластичность спроса
9. Задача оптимального управления запасами
10. Кривая обучения
11. Задача линейного программирования, постановка, часто встречающиеся виды
12. Графический метод решения задачи линейного программирования
13. Транспортная задача и задача о назначениях
14. Решение оптимизационных задач с несколькими переменными с помощью компьютера
15. Начала сетевого анализа, метод критического пути, оптимизационные задачи и планирование

(к экзамену)

16. Выборочный метод в статистике
17. Задача описательной статистики, оценки центра и вариации
18. Введение в теорию вероятностей, комбинаторные формулы, классическое определение вероятности
19. Основные формулы теории вероятностей
20. Случайные величины и их законы распределения

21. Часто встречающиеся дискретные законы распределения
22. Числовые характеристики
23. Нормальное распределение
24. Начала теории игр
25. Принятие решений в условиях неполной информации с применением вероятностных методов
26. Статистическое оценивание, точечные и интервальные оценки
27. Проверка статистических гипотез
28. Применение Z -критерия и t -критерия для одной выборки.
29. Применение Z -критерия и t -критерия для двух зависимых и независимых выборок.
30. Начала факторного анализа
31. Критерий Пирсона, таблицы сопряженности
32. Начала регрессионного анализа

4.3.3. ТИПОВЫЙ ВАРИАНТ ПИСЬМЕННОГО КОНТРОЛЬНОГО ЗАДАНИЯ

1. Выполнить действия над множествами (10 баллов)

$$A = (-1, 0], \quad B = [0, 2). \quad \text{Найти } A \cup B, B \cap A, A \cup \bar{B}, \bar{A} \cap B, \overline{A \cup B}$$

2. Проанализировать функции на непрерывность и выяснить характер разрывов (15 баллов)

$$y = \frac{2x + x^2}{x}$$

3. Найти участки возрастания и убывания функций, классифицировать точки экстремума (15 баллов)

$$y = \frac{1 - x^2}{1 + x}$$

4. Найти определенные интегралы (15 баллов)

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\sin^2 x}{\cos x} dx$$

5. Выполнить умножение матриц $AB - 1C$ (15 баллов)

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -4 \\ -1 & 5 \end{pmatrix};$$

$$B = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix};$$

$$C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

6. Решить систему уравнений методом Крамера (15 баллов)

$$\begin{cases} 3x + 3y + 2z = -1 \\ 2x + y - z = 3 \\ x - 2y - 3z = 4 \end{cases}$$

7. Построить уравнение плоскости, проходящей через точки $A(-4,-1,1)$, $B(4,1,-1)$ и $C(1,2,-1)$.

Комбинаторика

8. Для полета на Марс необходимо укомплектовать следующий экипаж космического корабля: командир корабля, первый его помощник, второй помощник, два бортинженера и один врач. Командующая тройка может быть отобрана из числа 25 готовящихся к полету летчиков, два бортинженера – из числа 20 специалистов, в совершенстве знающих устройство космического корабля, и врач – из числа 8 медиков. Сколькими способами можно укомплектовать экипаж исследователей космоса?

Теория вероятностей (события)

9. Из колоды, содержащей 36 карт, выбрали три карты. Какова вероятность, что все три карты окажутся дамами? Какова вероятность, что среди выбранных карт будет один король, одна дама и один туз? Какова вероятность, что, хотя бы одна из выбранных карт будет красной масти?

10. В отделе банка по работе с физическими лицами работает три мужчины и пять женщин, во втором отделе – четыре мужчины и четыре женщины. Было принято решение перевести одного сотрудника из первого отдела во второй, и одного сотрудника из второго отдела в первый. Какова вероятность, что в результате второго перевода в первый отдел был переведен мужчина?

Формула Бернулли

11. Игральную кость подбрасывают пять раз. Какова вероятность, что пятерка выпадет ровно три раза? Какова вероятность, что пятерка выпадет более трех раз? Какова вероятность, что пятерка выпадет хотя бы один раз? Какова вероятность, что пятерка выпадет менее двух раз?

Случайные величины

12. Из десяти ключей только четыре подходят к замку. Наудачу выбирают два ключа. Составить закон распределения подходящих к замку ключей среди выбранных.

Полный перечень вариантов ПКЗ находится на кафедре Информатики и математики в УМК-Д.

4.3.3.ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

Укажите один правильный вариант ответа

1. Укажите множество четных чисел, удовлетворяющих неравенству $2 < x < 10$

{2; 4; 6; 8; 10}

* {4; 6; 8}

{ 3; 5; 7; 9}

(2; 10)

Укажите один правильный вариант ответа

2. В группе 90 туристов. 60 из них знают английский, 44 – французский, 23 – знают оба языка. Укажите, сколько туристов в группе не знают ни английского, ни французского языков

_____.

*9

*девять

Укажите один правильный вариант ответа

3. Укажите способы задания функций

*аналитический

эмпирический
*графический
*табличный

Полный перечень тестовых заданий для подготовки к экзамену находится на кафедре Информатики и математики в УМК-Д.

Шкала оценивания

Таблица 2.

Зачет	Экзамен (5-балльная шкала)	Критерии оценки
Не зачте но	2	Этапы компетенции, предусмотренные образовательной программой, не сформированы. Недостаточный уровень усвоения понятийного аппарата и наличие фрагментарных знаний по дисциплине. Отсутствие минимально допустимого уровня в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности не сформированы.
зачте но	3	Способность применять основные методы управленческого анализа, владеть навыками поиска оптимальных решений в условиях полной и неполной информации, в том числе с использованием компьютера, собирать и обрабатывать необходимые статистические данные сформированы от минимального до высокого уровня
	4	
	5	

4.4. Методические материалы промежуточной аттестации.

Для студентов, обучающихся по очной и заочной форме, экзамен проводится в форме собеседования по изученному материалу по вопросам и заданиям для подготовки к экзамену. Результат промежуточной аттестации «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично» выставляется в зачетную книжку студента, результат «неудовлетворительно» в зачетную книжку не выставляется.

Итоговая оценка по дисциплине рассчитывается с использованием БРС на основе формулы $\Sigma = \text{накопленный рейтинг} \times 0,5 + \text{экзамен} \times 0,5$.

Промежуточная аттестация по дисциплинам осуществляется в соответствии с фондом оценочных средств в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающихся.

Типовые билеты к экзамену

1. Теоретические вопросы:
 - Основные формулы теории вероятностей.
 - Интервальные оценки для математического ожидания.
2. Практическое задание:
 - Проверьте гипотезу о совпадении данных распределений.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания по подготовке к формам текущего контроля представлены на сайте института³

Методические указания по освоению дисциплины студентами заочной формы

³ Методические указания по подготовке к формам текущего контроля для студентов направления «Управление персоналом»// <http://siu.ranepa.ru/kafedra/default.aspx?page=70>

обучения с применением ЭО, ДОТ размещены на сайте института⁴

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература

1. Балдин, К. В. Математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. - Электрон. дан. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 543 с. - Доступ из Унив. б-ки ONLINE. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114423>, требуется авторизация. - Загл. с экрана.
2. Высшая математика для экономического бакалавриата [Электронный ресурс] : учеб. и практикум / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 5-е изд., перераб. и доп. - Электрон. дан. - Москва : Юрайт, 2014. - 909 с. - Доступ из ЭБС изд-ва «Юрайт». - Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/book/EDF405ED-E895-42DE-9744-ED48C83187DC>, требуется авторизация. - Загл. с экрана.
3. Грес, П. В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. В. Грес. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. дан. - Москва : Логос, 2013. - 288 с. - Доступ из Унив. б-ки ONLINE. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233778>, требуется авторизация. - Загл. с экрана.
4. Кузнецов, Б. Т. Математика [Электронный ресурс] : учебник / Б. Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. дан. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 719 с. - (Высшее профессиональное образование: Экономика и управление). - Доступ из Унив. б-ки ONLINE. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717>, требуется авторизация. - Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная литература

1. Аникин, С. А. Математика для экономистов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. А. Аникин, О. И. Никонов, М. А. Медведева ; Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Электрон. дан. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 74 с. - Доступ из Унив. б-ки ONLINE. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275625>, требуется авторизация. - Загл. с экрана.
2. Исаева, С. И. Математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. И. Исаева, Л. В. Кнауб, Е. В. Юрьева. - Электрон. дан. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 156 с. - Доступ из Унив. б-ки ONLINE. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229172>, требуется авторизация. - Загл. с экрана.

⁴ <http://siu.ranepa.ru/sveden/education/>

3. Математика. Элементы дискретной математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Сапронов, П. Н. Зюкин, С. С. Веневитина, Е. О. Уточкина. - Электрон. дан. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2013. - 118 с. - Доступ из Унив. б-ки ONLINE. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143107>, требуется авторизация. - Загл. с экрана.
4. Практикум по математике: для студентов очной формы обучения. Ч. 1 / Рос. акад. гос. службы при Президенте Рос. Федерации, Сиб. акад. гос. службы ; сост. : А. Л. Осипов, Е. А. Рапоцевич. – Новосибирск: СибАГС, 2006. - 136 с. - То же [Электронный ресурс]. - Доступ из Б-ки электрон. изд. / Сиб. ин-т упр. – филиал РАНХиГС. – Режим доступа : <http://www.saranet.ru>, требуется авторизация. - Загл. с экрана.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Можно найти на сайте Института: <http://siu.ranepa.ru/kafedra/default.aspx?page=70>.

6.4. Нормативные правовые документы

Изучение не предусмотрено.

6.5. Интернет-ресурсы.

1. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс]: [электрон.-библиотеч. система] / О-во с огранич. ответственностью «Директ-Медиа». - [М.], 2001 - 2010. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>, требуется авторизация. (дата обращения: 19.01.2015).
2. [Электронная библиотека](#) [Электронный ресурс] // Административно-управленческий портал. – Режим доступа: <http://www.aup.ru/library>, свободный (дата обращения: 19.01.2015).

6.6. Иные источники

Иные источники не предусмотрены.

7. Материально – техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: экран, компьютер с подключением к локальной сети института, и выходом в Интернет, звуковой усилитель, антиподавитель, мультимедийный проектор, столы аудиторные, стулья, трибуна настольная, доска аудиторная.

Класс деловых игр: ноутбуки, выход в Интернет ч/з Wi-Fi, аудиторная доска, аудиторные столы, стулья.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа: столы аудиторные, стулья, трибуна, доска аудиторная.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Компьютерные классы, библиотека, имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет, автоматизированную библиотечную информационную систему и электронные библиотечные системы: «Университетская библиотека ONLINE», «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ», «Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт», «Электронно-библиотечная система IPRbooks», «Университетская Информационная Система РОССИЯ», «Электронная библиотека диссертаций РГБ», «Научная электронная библиотека eLIBRARY», «EBSCO», «SAGE Premier». Система федеральных образовательных порталов «Экономика. Социология. Менеджмент», «Юридическая Россия», Сервер органов

государственной власти РФ, Сайт Сибирского Федерального округа и др. Экран, компьютер с подключением к локальной сети филиала и выходом в Интернет, звуковой усилитель, мультимедийный проектор, столы аудиторные, стулья, трибуна, доска аудиторная. Наборы виртуального демонстрационного оборудования, наглядные учебные пособия.

Специализированный кабинет для занятий с маломобильными группами (студенты с ограниченными возможностями здоровья): Экран, компьютеры с подключением к локальной сети института и выходом в Интернет, звуковой усилитель, мультимедийный проектор, столы аудиторные, стулья, трибуна настольная, доска аудиторная, офисные кресла.

Видеостудия для вебинаров: два рабочих места, оснащенных компьютерами, веб-камерами и гарнитурам (наушники и микрофон).

Программное обеспечение заочной форме обучения с применением ДОТ и ЭО:

- Пакет MS Office
- Microsoft Windows
- Сайт филиала
- СДО Прометей
- Корпоративные базы данных
- iSpring Free Cam8