Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС

Юридический факультет

Кафедра информатики и математики

УТВЕРЖДЕНА

кафедрой информатики и математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Статистическая обработка данных

(Б1.В.ОД.2)

СОД

краткое наименование дисциплины

по направлению подготовки 40.03.01 Юриспруденция

направленность (профиль) «Гражданско-правовой»

квалификация выпускника: Бакалавр

формы обучения: очная, очно-заочная, заочная

год набора – 2019

Новосибирск, 2019 г.

Авторы–составители:

К.ф.-м.н., доцент кафедры информатики и математики Кравченко А. В.

Ст. преподаватель кафедры информатики и математики Мохнарылова Н.В.

Заведующий кафедрой информатики и математики

доцент, канд. физ.-мат. наук, Рапоцевич Е.А.

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 11

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....23

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине ...25

6.1. Основная литература.... **Ошибка! Закладка не определена.**

6.2. Дополнительная литература. 26

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. 26

6.4. Нормативные правовые документы. 26

6.5. Интернет – ресурсы....26

6.6. Иные источники. 26

7. Материально – техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы....27

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

1.1. Дисциплина «Статистическая обработка данных» (Б1.В.ОД.2) обеспечивает овладение следующими компетенциями с учетом этапа:

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ДПК - 4	Способность применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности	Очная, очно-заочная, заочная с применением ЭО, ДОТ[1] формы обучения ДПК - 4.2.	Способность пользоваться базами данных для достижения результата профессиональной деятельности, а также применять при необходимости методы статистической обработки данных для повышения качества результата профессиональной деятельности.
		Заочная форма обучения ДПК - 4.1.	Способность определять виды информационных технологий, применимых в профессиональной деятельности, в том числе для выполнения конкретной задачи, а также применять при необходимости методы статистической обработки данных для повышения качества результата профессиональной деятельности.

[1] ЭО, ДОТ – электронное обучение, дистанционные образовательные технологии

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

Таблица 2.

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Разработка проектов документов правового характера	ДПК - 4.1. ДПК - 4.2.	на уровне знаний: основных понятий математической статистики и их сущности; статистических методов обработки информации.
		на уровне умений: использования статистических методов обработки информации, в рамках профессиональной задачи; вычислять статистические показатели; анализировать данные эмпирических исследований.
		на уровне навыков: самостоятельного использования информационных технологий; формулировать результат профессиональной деятельности и оформлять его, используя компьютерные технологии.

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Место дисциплины

Дисциплина «Статистическая обработка данных» (Б1.В.ОД.2) изучается:

- студентами очной формы обучения на 1 курсе во 2 семестре;
- студентами очно-заочной формы обучения на 2 курсе в 3 семестре;
- студентами заочной формы обучения на 1 курсе в 1 - 2 семестрах;
- студентами заочной формы обучения с применением ЭО, ДОТ на 1 курсе во 2 семестре.

Освоение дисциплины опирается на минимально необходимый объем теоретических знаний в области математики, а также на приобретенные ранее умения и навыки алгебраических вычислений, графического представления простых математических зависимостей, работы на профессиональном компьютере.

Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Количество академических часов (для очной формы обучения), выделенных на контактную работу с преподавателем 38 ч. (из них практических занятий – 38 ч., занятий лекционного типа не предусмотрено) и 16 ч. приходится на самостоятельную работу обучающихся.

Количество академических часов (для очно - заочной формы обучения), выделенных на контактную работу с преподавателем 16 ч. (из них практических занятий – 16 ч., занятий лекционного типа не предусмотрено) и 20 ч. приходится на самостоятельную работу

обучающихся.

Количество академических часов (для заочной формы обучения), выделенных на контактную работу с преподавателем 8 ч. (из них 4 ч. занятий лекционного типа, практических занятий – 4 ч.) и 55 ч. приходится на самостоятельную работу обучающихся.

Количество академических часов (для заочной формы обучения с применением ЭО, ДОТ), выделенных на контактную работу с преподавателем 8 ч. (из них 4 ч. занятий лекционного типа, практических занятий – 4 ч.) и 60 ч. приходится на самостоятельную работу обучающихся.

Возможно изучение дисциплины по всем формам обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. При этом сохраняется объем контактной и самостоятельной работы по дисциплине в соответствии с учебным планом.

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			л	лр	пз	КСР		
Очная форма обучения								
Раздел 1	**Статистическая обработка данных в эмпирическом исследовании**							
Тема 1.1	Предмет, задачи и методы статистической обработки данных	6			4		2	Устный опрос 1
Тема 1.2	Выборочный метод статистического исследования							
Раздел 2	**Начальные понятия математической статистики**							
Тема 2.1	Вариационные ряды и их характеристики	12			8		4	Практическое задание 1
Тема 2.2	Точечные и интервальные оценки параметров распределения случайной величины	10			8		2	Практическое задание 2
Тема 2.3	Проверка статистических гипотез	8			6		2	Практическое задание 3
	Обобщенная контрольная работа	6			2		4	Контрольная работа

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			л	лр	пз	КСР		
	по темам 2.1-2.2.							
Раздел 3	**Элементы корреляционного анализа**							
Тема 3.1.	Статистическое моделирование	12			4		2	Устный опрос 2, Практическое задание 4
Тема 3.2.	Основы теории корреляции				6			
Промежуточная аттестация		18				18		Экзамен
Всего:		72			38	18	16	ак.час
		2						з.е.
		54						астр.час

Таблица 3.2.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			л	лр	пз	КСР		
Очно-заочная форма обучения								
Раздел 1	**Статистическая обработка данных в эмпирическом исследовании**							
Тема 1.1	Предмет, задачи и методы статистической обработки данных	4			2		2	Устный опрос 1
Тема 1.2	Выборочный метод статистического исследования							
Раздел 2	**Начальные понятия математической статистики**							
Тема 2.1	Вариационные ряды и их характеристики	8			4		4	Практическое задание 1
Тема 2.2	Точечные и интервальные оценки параметров распределения случайной величины	8			4		4	Практическое задание 2

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			л	лр	пз	КСР		
Тема 2.3	Проверка статистических гипотез	6			2		4	Практическое задание 3
	Обобщенная контрольная работа по темам 2.1-2.2.	6			2		4	Контрольная работа
Раздел 3	**Элементы корреляционного анализа**							
Тема 3.1.	Статистическое моделирование	4			2		2	Устный опрос 2, Практическое задание 4
Тема 3.2.	Основы теории корреляции							
Промежуточная аттестация		36				36		Экзамен
Всего:		72			16	36	20	ак.час
		2						з.е.
		54						астр.час

Таблица 3.3.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			л	лр	пз	КСР		
Заочная форма обучения								
Раздел 1	**Статистическая обработка данных в эмпирическом исследовании**							
Тема 1.1	Предмет, задачи и методы статистической обработки данных	10	2				2	Устный опрос 1
Тема 1.2	Выборочный метод статистического исследования						6	
Раздел 2	**Начальные понятия математической статистики**							
Тема 2.1	Вариационные ряды и их характеристики	24	2		2		6	Практическое задание 1
Тема 2.2	Точечные и						6	Практическое

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			л	лр	пз	КСР		
	интервальные оценки параметров распределения случайной величины							задание 2
Тема 2.3	Проверка статистических гипотез						8	Практическое задание 3
	Обобщенная контрольная работа по темам 2.1-2.2.	15					15	Контрольная работа
Раздел 3	**Элементы корреляционного анализа**							
Тема 3.1.	Статистическое моделирование	14			2		6	Устный опрос 2, Практическое задание 4
Тема 3.2.	Основы теории корреляции						6	
Промежуточная аттестация		9				9		Экзамен
Всего:		72	4		4	9	55	ак.час
		2						з.е.
		54						астр.час

Таблица 3.4.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			л	лр	пз	КСР		
Заочная форма обучения с применением ЭО, ДОТ								
Раздел 1	**Статистическая обработка данных в эмпирическом исследовании**							Электронный семинар
Тема 1.1	Предмет, задачи и методы статистической обработки данных	12	2				4	
Тема 1.2	Выборочный метод статистического исследования						6	
Раздел 2	**Начальные понятия математической**							

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			л	лр	пз	КСР		
	статистики							
Тема 2.1	Вариационные ряды и их характеристики	34	2		2		10	
Тема 2.2	Точечные и интервальные оценки параметров распределения случайной величины						10	
Тема 2.3	Проверка статистических гипотез						10	
Раздел 3	**Элементы корреляционного анализа**							
Тема 3.1.	Статистическое моделирование	22			2		10	
Тема 3.2.	Основы теории корреляции						10	
Промежуточная аттестация		4				4		Зачет
Всего:		72	4		4	4	60	ак.час
		2						з.е.
		54						астр.час

Содержание дисциплины

Раздел 1. Статистическая обработка данных в эмпирическом исследовании

Тема 1.1 Предмет, задачи и методы статистической обработки данных

Общее понятие, предмет математической статистики. Основные задачи и методы математической статистики. Применение статистической обработки данных в профессиональной деятельности.

Тема 1.2. Выборочный метод статистического исследования

Понятие статистического наблюдения, его организация. Методы сбора информации. Понятие о выборочном методе. Способы образования выборок. Генеральная совокупность. Способы табличного и графического представления статистической информации.

Раздел 2. Начальные понятия математической статистики

Тема 2.1. Вариационные ряды и их характеристики

Понятие о вариационных рядах. Закон распределения вариационного ряда, его графическое представление. Эмпирическая функция распределения. Средняя арифметическая вариационного ряда и ее свойства. Дисперсия вариационного ряда и ее свойства. Моменты вариационного ряда.

Тема 2.2. Точечные и интервальные оценки параметров распределения случайной величины

Случайные величины и их характеристики. Точечные оценки математического ожидания, дисперсии. Свойства точечной оценки: состоятельность, эффективность и несмещенность. Интервальные оценки математического ожидания, дисперсии. Свойства доверительных интервалов. Уровень значимости, уровень доверия Статистические таблицы. Распределение Стьюдента и его свойства. Нормальное распределение и его свойства. Распределение Хи-квадрат и его свойства.

Тема 2.3. Проверка статистических гипотез

Понятие гипотезы, алгоритм проверки статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Критерий согласия Пирсона.

Раздел 3. Элементы корреляционного анализа

Тема 3.1. Статистическое моделирование

Статистические связи. Условное среднее. Причинная и функциональная связи. Графическое представление и математическое описание зависимых величин.

Тема 3.2. Основы теории корреляции

Парная корреляция. Уравнение регрессии. Линия регрессии. Корреляционная зависимость. Коэффициент линейной корреляции.

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

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

4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Статистическая обработка данных» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся (очная, очно-заочная, заочная формы обучения):

Таблица 4.

Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Раздел 1. Статистическая обработка данных в эмпирическом исследовании	
Тема 1.1 Предмет, задачи и методы статистической обработки данных *Тема 1.2.* Выборочный метод статистического исследования	Устные ответы на вопросы
Раздел 2. Начальные понятия математической статистики	
Тема 2.1. Вариационные ряды и их характеристики	Письменное решение задач
Тема 2.2. Точечные и интервальные оценки параметров распределения случайной величины	Письменное решение задач
Тема 2.3. Проверка статистических гипотез	Письменное решение задач
Раздел 3. Элементы корреляционного анализа	
Тема 3.1. Статистическое моделирование *Тема 3.2.* Основы теории корреляции	Устные ответы на вопросы Письменное решение задач

В ходе реализации дисциплины по заочной форме обучения с применением ЭО, ДОТ используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

- письменный ответ на задания электронного семинара;
- письменное собеседование с обучающимся в ходе проведения электронного семинара.

4.1.2. Экзамен (для студентов очной, очно-заочной, заочной форм обучения) проводится в форме электронного тестирования с применением специализированного программного обеспечения.

Зачет (для студентов заочной формы обучения с применением ЭО, ДОТ) состоит из выполнения письменного контрольного задания и электронного тестирования с применением специального программного обеспечения.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

Полный перечень материалов текущего контроля по дисциплине находится на кафедре информатики и математики.

Типовые вопросы по разделу 1. Статистическая обработка данных в эмпирическом исследовании. (устный опрос 1)

1. Что изучает математическая статистика?
2. Какие значения термина «статистика» вам известны?
3. Какой метод называется выборочным?
4. Что такое «генеральная совокупность», «выборочная совокупность»?
5. Какие типы выборок вам известны?
6. С помощью чего представляются результаты статистических сводок и группировок?

Варианты типового практического задания 1 по теме 2.1. «Вариационные ряды и их характеристики»

1. Имеются следующие данные об успеваемости студентов в летнюю сессию по определенному предмету: 5, 4, 3, 2, 4, 4, 3, 5, 5, 4, 5, 5, 4, 3, 5, 5, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 4, 3, 2. Постройте графическое изображение и закон распределения студентов по баллам оценок, полученных в сессию. Определите моду и медиану вариационного ряда.

2. Приведены данные о среднем количестве страниц текста в рефератах по информатике, подготовленных студентами в отдельно рассматриваемой группе:

13.9; 12.5; 13.2; 6.4; 11.7; 11.8;
11.3; 11.5; 15.1; 11.3; 10.5; 10.6;
10.3; 11.0; 10.7; 8.3; 9.7; 10.3; 15.1.

Для этих данных необходимо составить интервальный ряд распределения и изобразить его графически. Определите модальное и медианное значение.

3. Имеются данные о посевной площади, урожайности и валовом сборе в 2-х районах области зерновых культур:

№ совхоза	Первый район		Второй район	
	Валовый сбор, ц	Урожайность, ц/га	Урожайность, ц/га	Посевная площадь, га
1	6300	32	31	300
2	6500	27	28	340

Определите среднюю урожайность зерновых в каждом из районов области.

Варианты типового практического задания 2 по теме Тема 2.2. Точечные и интервальные оценки параметров распределения случайной величины

1. Контролер ОТК взвесил 24 пакета растворимого кофе и записал массу каждого из них (в граммах):

97,35 94,99 93,57 93,28 94,17 93,1 97,73 100,6

94,96 95,36 99,31 94,02 99,93 92,24 95,52 101,3

94,4 99,32 96,08 98,19 100,1 97,73 97,6 99,59

Найти точечные оценки для математического ожидания и дисперсии. Построить доверительный интервал для дисперсии с надежностью 99%.

2. В порядке случайной повторной выборки отобрано 100 образцов, после измерения их массы (кг) получено следующее распределение

Масса	Менее 1,5	1,5-1,7	1,7-1,9	1,9-2,1	Свыше 2,1
Число образцов	35	40	20	4	1

Найти доверительный интервал для средней массы с вероятностью 0,997.

Варианты типового практического задания 3 по теме 2.3. Проверка статистических гипотез

1. Ниже приведены данные о фактических объемах сбыта (в условных единицах) в пяти районах города:

Район	1	2	3	4	5
Фактический объем сбыта	110	130	70	90	100

Согласуются ли эти результаты с предположением о том, что сбыт продукции в этих районах должен быть одинаковым? (Принять α =0,01).

2. В колледже собраны данные о числе пропущенных часов по неуважительной причине студентами первого курса:

Число пропусков	0	1	2	3	4	5
Число студентов	10	27	25	28	30	17

Постройте многоугольник распределения. Найдите среднее число пропущенных часов, выборочную дисперсию и выборочное среднеквадратичное отклонение. Что можно сказать о законе распределения? Как можно проверить это утверждение?

3. На уровне значимости 5% проверить гипотезу о совпадении распределений, представленных в таблице.

X	0	1	2	3	4
N	6	18	11	7	4
N*	7	20	9	9	1

Типовые вопросы к устному опросу 2 по темам 3.1. Статистическое моделирование и *3.2.* Основы теории корреляции.

1.Какие связи существуют между переменными?
2.Какая связь называется статистической?
3.Что такое «корреляционная зависимость»?
4.Что описывает коэффициент регрессии?
5.Что показывает коэффициент линейной корреляции?

Варианты типового практического задания 4 по темам 3.1. Статистическое моделирование и *3.2.* Основы теории корреляции.

1. Исследовать связь между затратами отеля на рекламу и количество гостей в течение курортного сезона на основании следующих данных.

Затраты (тыс. долл.)	9	6	10	8	7	4	6,5
Число гостей (тыс.)	1,1	1,2	1,6	1,3	1,1	0,8	1

Какие необходимо сделать затраты, чтобы количество гостей составило 1,8 тыс.?

2. Выборочное уравнение регрессии имеет вид $Y = 5{,}22x - 0{,}19$ и σ_x=2,4; σ_y= 26,1. Найти выборочный коэффициент корреляции.

Типовые задания обобщенной контрольной работы по темам 2.1-2.2.

1. В сводке приведены сведения о количестве гражданских дел по ответственности за нарушение обязательств в суде, а также сведения об общей сумме всех исков с января по июль:

Месяц	Средняя сумма на один иск, руб.	Общая денежная сумма всех исков, руб.
Январь	1 000	10 000
Февраль	2 500	100 000
Март	5 000	25 000
Апрель	20 000	500 000
Май	1 000	12 000
Июнь	2 500	500 000
Июль	3 000	45 000

Определите по сводке, какая сумма денег приходится в среднем на одно дело?

2. По данным МВД количество зарегистрированных преступлений, совершенных в районе несовершеннолетними в возрасте:

17	15	17	15	16
14	14	15	16	14
15	16	14	16	16
13	15	15	15	17
13	16	15	14	13
17	15	16	15	15
14	16	17	15	15
15	13	14	13	14

Определите тип исследуемого признака и постройте табличное и графическое представление данных, укажите моду и медиану. Сделайте выводы.

3. Контролер ОТК взвесил 40 пакетов молока и записал массу каждого из них (в граммах):

950,67	951,76	952,67	1009,72
970,20	992,54	1005,89	1006,65
985,20	999,10	998,56	1005,21
1000,03	986,31	997,41	1004,56
987,56	985,24	991,85	1100,14
965,32	999,86	990,75	999,66
986,54	1001,58	990,56	1001,52
1100,20	964,21	962,15	1000,87
987,53	976,32	995,45	999,25
973,01	987,45	972,30	998,46

Определите тип исследуемого признака и постройте табличное и графическое представление данных. Определите среднюю массу пакета молока, среднеквадратическое отклонение, результаты вычислений представьте таблично. Сделайте выводы.

Типовые задания электронного семинара

1. Составьте программу какого-либо статистического наблюдения (например, анализ аварийности на дорогах города, анализ успеваемости студентов вуза и т.д.).
2. Сформулируйте, какие задачи статистической обработки данных возникают в процессе Вашей профессиональной деятельности и какие подходы к их решению вы можете использовать.

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

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ДПК - 4	Способность применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности	Очная, очно-заочная, заочная с применением ЭО, ДОТ формы обучения ДПК - 4.2.	Способность пользоваться базами данных для достижения результата профессиональной деятельности, а также применять при необходимости методы статистической обработки данных для повышения качества результата профессиональной деятельности.
		Заочная форма обучения ДПК - 4.1.	Способность определять виды информационных технологий, применимых в профессиональной

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
			деятельности, в том числе для выполнения конкретной задачи, а также применять при необходимости методы статистической обработки данных для повышения качества результата профессиональной деятельности.

Таблица 5.

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
Очная, очно-заочная, заочная с применением ЭО, ДОТ формы обучения		
ДПК - 4.2. Способность пользоваться базами данных для достижения результата профессиональной деятельности, а также применять при необходимости методы статистической обработки данных для повышения качества результата профессиональной деятельности.	Эффективно использует базы данных (включая правовые системы) для достижения максимально качественного результата профессиональной деятельности Имеет полное представление о статистических методах обработки информации Правильно применяет методы статистической обработки данных для повышения качества результата профессиональной деятельности	Использует базы данных (включая правовые системы) для достижения результата профессиональной деятельности Изучает статистические методы обработки информации Применяет методы статистической обработки данных для повышения качества результата профессиональной деятельности
Заочная форма обучения		
ДПК - 4.1. Способность определять виды информационных технологий, применимых в профессиональной деятельности, в том числе для выполнения конкретной задачи, а также применять при необходимости методы статистической	Владеет основными понятиями, категориями и инструментами в сфере применения информационных технологий Правильно и обоснованно выбирает виды информационных технологий, применимых в профессиональной деятельности, в том числе для выполнения конкретной задачи.	Осваивает основные понятия, категории и инструменты в сфере применения информационных технологий Определяет виды информационных технологий, применимых в профессиональной деятельности, в том числе для выполнения конкретной задачи. Изучает статистические методы обработки информации

Этап освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания
обработки данных для повышения качества результата профессиональной деятельности.	Имеет полное представление о статистических методах обработки информации Правильно применяет методы статистической обработки данных для повышения качества результата профессиональной деятельности	Применяет методы статистической обработки данных для повышения качества результата профессиональной деятельности

4.3.2. Типовые оценочные средства

Полный перечень материалов текущего контроля по дисциплине находится на кафедре информатики и математики.

Типовые задачи письменного контрольного задания

1. В таблице представлена группировка фактов хищений по размеру ущерба (данные условные):

Размер ущерба, тыс. руб.	До 10	10-12	12-14	14-16	16-18	18 и более
Число преступлений	6	8	15	15	10	6

Определить по данным таблицы средний размер ущерба.

2. По данным МВД количество зарегистрированных преступлений, совершенных в районе несовершеннолетними в возрасте:

15	16	16	15	15
14	16	17	12	13
15	12	14	14	14
16	17	15	12	14
12	12	14	14	13
16	15	16	17	17
13	14	17	14	17
17	17	14	14	13

Определите тип исследуемого признака и постройте табличное и графическое представление данных, укажите моду и медиану. Сделайте выводы.

3. В условии задачи 2 найти значения эмпирической функции распределения, построить ее график.

4. Собраны ответы студентов потока факультета юриспруденции на вопрос о их массе тела (в килограммах):

82,03	68,63	90,01	74,09	74,98
63,64	72,34	78,9	80,9	80,4
72,3	56,87	73,78	71,95	99,09
96,56	95,01	80,64	82,71	68,11
86,29	99,3	97,91	86,08	83,99
79,84	86,33	77,74	93,02	65,91
98,6	90,71	84,45	84,65	70,8
86,62	89,3	96,42	79,89	84,61

Определите тип исследуемого признака и постройте табличное и графическое представление данных. Определите среднее выборочное значение, среднеквадратическое отклонение, результаты вычислений представьте таблично. Сделайте выводы.

5. При изучении 200 уголовных дел, отобранных из общего числа возбужденных в случайном порядке, оказалось, что 20% были необоснованно прекращены. На уровне значимости 5 % определите предел, в котором находится доля необоснованно прекращенных дел в общем числе возбужденных уголовных дел.

6. В таблице представлены данные о стаже работы осужденных и количестве изготовленных изделий

Стаж работы, лет	3	5	8	4	8	6	12	9	10	3	6	4
Количество изготовленных изделий	9	7	9	9	10	8	26	19	21	5	12	8

Постройте график исходных данных и определите по нему характер зависимости. Постройте уравнение регрессии и дайте интерпретацию полученных результатов. Если человек работает 13 лет, то сделайте прогноз о количестве изготовленных изделий у случайно выбранного осужденного. Результаты вычислений представить таблично.

7. По данным МВД в январе 2010 года выявлено лиц, совершивших преступления (в тыс. чел.):

	Возраст	
	до 30 лет	30 лет и старше
Мужчины	71,7	34,8
Женщины	7,3	13,2

Проверить на уровне значимости 5 % гипотезу о независимости пола лиц, совершивших преступление.

Типовые тестовые задания[2]

Выбрать правильный ответ

1. Объект изучения статистики:

*Массовые явления и процессы

Тенденции динамики экономических показателей

Количественные закономерности

Выбрать правильные ответы

2. Основные задачи статистической обработки данных, которые наиболее важны по своим практическим применениям:

*выбор способов сбора и группировки статистических сведений

*определение законов распределения случайной величины по статистическим данным

*проверка правдоподобия гипотез

*нахождение неизвестных параметров распределения

получение статистической информации

Выбрать правильные ответы

3. Дискретные случайные величины среди приведенных величин

*«Количество мальчиков, рожденных за тот или иной год»

*«Число очков, выпадающих при бросании игральной кости»

«Количество секунд в одном часе»

«Значение функции на множестве действительных чисел»

Выбрать правильный ответ

4. Мода в математической статистике:

*значение признака (варианты), которое чаще всего встречается в данной совокупности

[2] * - правильный вариант ответа помечен звездочкой

значение признака (варианты), которая находится в середине ранжированного ряда
среднее арифметическое значение признака (варианты)

Выбрать правильный ответ

5. Мода вариационного ряда 1, 2, 2, 3, 4, 5 равна …

3

17

5

* 2

Выбрать правильный ответ

6. Закон распределения дискретной случайной величины X представлен в таблице. Тогда значение a равно …

X_i	1	2	3	4
p_i	0,2	0,3	0,4	a

0,7

* 0,1

0,2

-0,7

Выбрать правильный ответ

7. В результате 10 опытов получена следующая выборка 5, 5, 7, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 9. Для неё законом распределения будет ….

*

X_i	5	7	8	9
p_i	0,2	0,1	0,4	0,3

X_i	5	7	8	9
p_i	0,2	0,7	0,4	0,3

X_i	1	2	3	4
p_i	0,2	0,1	0,4	0,3

X_i	5	7	8	9
p_i	0,4	0,2	0,8	0,6

Выбрать правильный ответ

8. Статистическое распределение выборки представлено в таблице. Значение относительной частоты варианты $x_2 = 0$ равно…

X_i	-2	0	2	4
n_i	4	6	1	9

6

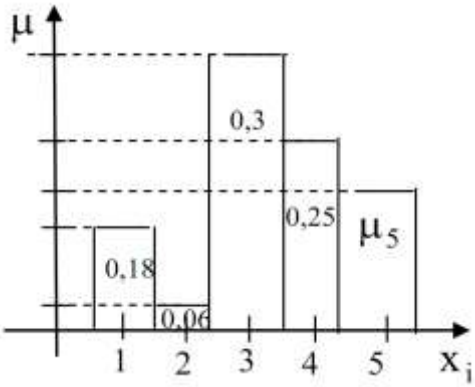
0,55

* 0,3

0,5

Выбрать правильный ответ

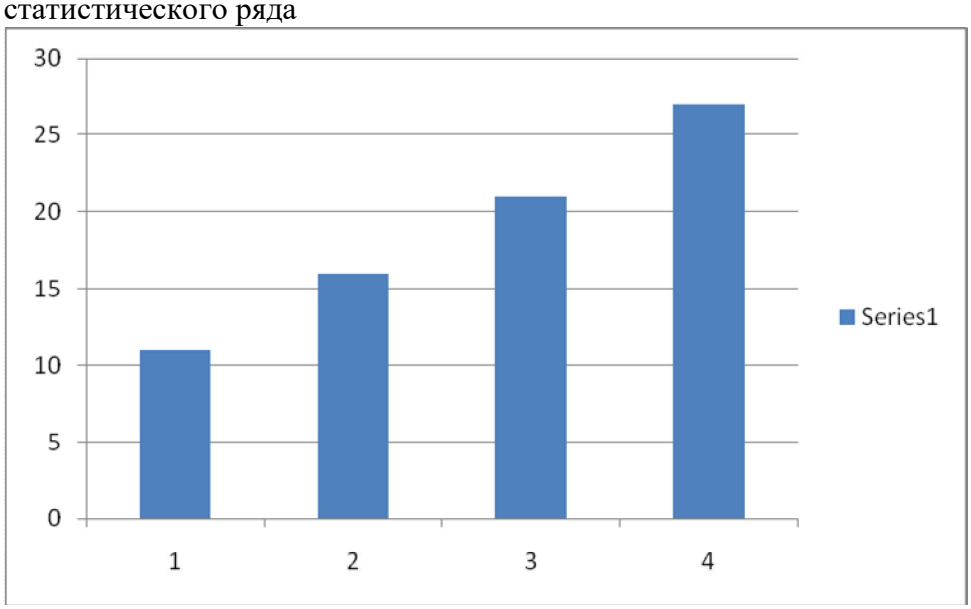
9. Выборка задана в виде гистограммы относительных частот. Тогда относительная частота μ_5 равна



* 0,21
0,23
0,22
0,2

Выбрать правильный ответ

10. Гистограмма частот построена для выборки, представленной в виде группированного статистического ряда



Границы интервалов	10-15	15-20	20-25	25-30
Частота	4	7	3	1

Границы интервалов	0-12,5	12,5-17,5	17,5-22,5	22,5-27,5
Частота	20	35	15	5

Границы интервалов	0-11,5	11,5-16,5	16,5-21,5	21,5-27
Частота	20	35	15	5

*

Номер интервала	1	2	3	4
Частота	11	16	21	27

Вписать верное значение

11. Среднее выборочное вариационного ряда равно…._____

X_i	2	3	4	5
n_i	1	1	2	3

* 1

12. Среднее выборочное вариационного ряда 1, 2, 3, 3, 7, 8 равно… _____
* 4

13. Точечная оценка математического ожидания нормального распределения равна 17. Тогда его интервальная оценка может иметь вид …

$(15.8\ ;\ 17)$

* $(15.8\ ;\ 18.2)$

$(17\ ;\ 18.2)$

$(15.8\ ;\ 16.1)$

Выбрать правильный ответ

14. Выборочное уравнение регрессии имеет вид $Y = 5{,}22x - 0{,}19$ и σ_x=2,4; σ_y = 26,1. Тогда выборочный коэффициент корреляции равен

r_{xy} = 0,71

r_{xy} = 0,4

r_{xy} = 0,56

* r_{xy} = 0,48

Выбрать правильный ответ

15. Значения r_{xy}=0,6; σ_x=3; σ_y = 4,5 были получены при построении уравнения регрессии $Y = ax + b$. Тогда коэффициент регрессии a равен

0,7

* 0,9

0,5

0,2

Вписать верное значение

16. Вариационный ряд называется _____, если значения признака могут отличаться на сколь угодно малую величину.

* непрерывным

Шкала оценивания.

Таблица 6.

Экзамен[3] (5-балльная шкала)	Зачет[4]	Критерии оценки
2 (неудовлетворитель	Не зачетно	Студент не владеет основными понятиями математической статистики, не знает их сущности. Не имеет представление о статистических методах обработки информации. Допускает ошибки

[3] Для студентов очной, очно-заочной, заочной форм обучения

[4] Для студентов заочной формы обучения с применением ЭО, ДОТ

Экзамен[3] (5-балльная шкала)	Зачет[4]	Критерии оценки
но)		при вычислении статистических показателей. Не дает полной оценки данных эмпирического исследования. Затрудняется в формулировании результата своей деятельности, допускает ошибки при его оформлении. 0% -50 % правильно выполненных заданий теста, контрольная работа не зачтена.
3 (удовлетворительно)	Зачтено	Студент владеет основными понятиями математической статистики, но затрудняется в определении их сущности. Имеет представление о статистических методах обработки информации, применяет их для обобщения результата своей деятельности. Допускает ошибки при вычислении статистических показателей. Дает не полную оценку данных эмпирического исследования. Формулирует результат своей деятельности и оформляет его, используя компьютерные технологии, но допускает ошибки. 51 %-64% правильно выполненных заданий теста, контрольная работа зачтена.
4 (хорошо)		Студент владеет основными понятиями математической статистики, знает их сущность. Имеет полное представление о статистических методах обработки информации, правильно применяет их для повышения качества результата профессиональной деятельности. Допускает ошибки при вычислении статистических показателей. Дает не полную оценку данных эмпирического исследования. Грамотно формулирует результат своей деятельности и оформляет его, используя компьютерные технологии. 65% - 84 % правильно выполненных заданий теста, контрольная работа зачтена.
5 (отлично)		Студент свободно владеет основными понятиями математической статистики, знает их сущность. Имеет полное представление о статистических методах обработки информации, правильно применяет их для повышения качества результата профессиональной деятельности. Проводит правильное вычисление статистических показателей. Дает адекватную оценку данных эмпирического исследования. Грамотно формулирует результат своей деятельности и оформляет его , используя компьютерные технологии. 85 % -100% правильно выполненных заданий теста, контрольная работа зачтена.

4.4. Методические материалы промежуточной аттестации.

Экзамен (для студентов очной, очно-заочной, заочной форм обучения) включает в себя тестовые вопросы теоретического и практического характера по всему курсу дисциплины. Тест состоит из 38 тестовых заданий, которые формируются случайным образом из банка тестовых заданий (300 штук), для выполнения заданий отводится 60 минут. Использование разных форм тестовых заданий: задания открытой формы (ввести пропущенное/ые слово/слова), задания закрытой формы (выбрать один верный ответ, выбрать несколько верных ответов), задания на установление соответствия, задания на упорядочение (установление правильной последовательности), позволяет оценить не только знания, но и умения, навыки.

Зачет (для студентов заочной формы обучения с применением ЭО, ДОТ) по дисциплине формируется по результатам выполнения ПКЗ и прохождения электронного тестирования.

Для студентов, обучающихся на заочной форме обучения с применением ЭО, ДОТ выполнение письменного контрольного задания позволяет оценить умения и навыки по дисциплине и осуществляется в течении семестра.

Проверка знаний осуществляется с помощью тестовых заданий. Тестирование проводится в СДО "Прометей" в соответствии с установленными требованиями. Итоговый тест формируется на аппаратном уровне с использованием банка тестовых заданий по дисциплине. Проверка результатов тестирования осуществляется автоматически.

Алгоритм расчета итоговой оценки студентов, обучающихся на заочной форме обучения с применением ЭО, ДОТ, установлен «Регламентом о системе оценивания знаний обучающихся по дисциплинам учебного модуля по образовательным программам с применением электронного обучения на факультете заочного и дистанционного обучения Сибирского института управления – филиала РАНХиГС».

При дистанционном формате изучения дисциплины промежуточная аттестация может проводиться в формате тестирования, выполнения письменного контрольного задания или опроса по вопросам билета или защиты выполненной работы в режиме онлайн видеоконференций. Все вопросы и задания, выносимые на промежуточную аттестацию, находятся в рамках тематического содержания дисциплины, представленного в РПД. Прокторинг является обязательным при проведении промежуточной аттестации с использованием ЭО и ДОТ.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Статистическая обработка данных» состоит в последовательном освоении трех разделов. В первом разделе «Статистическая обработка данных в эмпирическом исследовании» рассматриваются вводные вопросы о предмете и задачах математической статистики, межпредметные связи. Студенту рекомендуется изучить соответствующую литературу по данному разделу, сделать конспект, в котором отражаются ключевые моменты тем.

Изучение дисциплины позволяет развивать и совершенствовать навыки сбора и обработки информации. Для того чтобы собранная информация имела практическое значение, а не простой статистический учет, применяют специальные методы ее переработки. Так, с помощью информационных технологий создаются различные программные обеспечения, упрощающие этот процесс. Они основаны на элементарных понятиях математической статистики, которые рассматриваются в разделе «Начальные понятия математической статистики». Организация и проведение статистического наблюдения, обработка полученных результатов требует знания способов описания статистических данных. Простые зависимости и математические модели разбираются в разделе «Основы корреляционного анализа».

Задания по дисциплине содержат большое количество математических вычислений, требуют элементарных умений пользоваться с приложением Excel Microsoft Office. При подготовке к практическим занятиям необходимо особое внимание уделять изучению определений, применению условных обозначений величин, формул для расчета характеристик выборочных совокупностей и их оценок, в случае необходимости сделать памятку. Студентам задается домашнее задание, которое необходимо выполнять регулярно. Кроме этого рекомендуется самостоятельно решать типовые задачи, анализировать полученные результаты.

Особенностью освоения дисциплины студентами заочной формы является самостоятельная работа, которая выполняется индивидуально в произвольном режиме времени в удобные для обучающегося часы.

Рекомендации для студентов заочной формы обучения с применением ЭО, ДОТ изложены в «Методических рекомендациях по освоению дисциплины «Статистическая обработка данных» студентами заочной формы обучения с применением ЭО, ДОТ»,

которые размещены на сайте Сибирского института управления – филиала РАНХиГС http://siu.ranepa.ru/sveden/education/ .

Методические рекомендации по подготовке к устному опросу.

Устные опросы на занятиях проводятся систематически, что способствует систематизации и более глубокого усвоения пройденного материала. В качестве домашнего задания студенту предлагается ответить на вопросы в устной или письменной форме. Для этого необходимо ознакомиться с рекомендуемой литературой по теме, выделить ключевые моменты (определения, формулы и т.п.), возможно сделать конспект учебного материала.

Методические рекомендации по выполнению практических заданий.

Выполнение практических задач следует начинать с анализа и определения типа статистических данных. Выбрать соответствующий алгоритм решения заданий помогут разобранные примеры типовых задач в учебном пособии и методических рекомендациях по выполнению контрольной работы по дисциплине «Статистическая обработка данных». Целесообразно в конспектах выделять цветом основные формулы и законы математической статистики, которые понадобятся при выполнении заданий. Обработка большого объема данных требует аккуратности и внимания, поэтому вычисления проводятся с помощью таблиц Excel или используется табличный способ расчета. Итогом практических заданий является вывод о полученных результатах (где и каким образом можно использовать результаты, какие закономерности прослеживаются, что явилось причиной рассмотренной ситуации и т.п.).

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы (письменного контрольного задания).

Контрольная работа выполняется студентами очной, очно-заочной форм обучения в учебной аудитории (студентами заочной, заочной с применением ЭО, ДОТ форм обучения – в рамках внеаудиторной самостоятельной работы). При подготовке к выполнению заданий контрольной работы студенту полезным будет ознакомиться с методическими рекомендациями «Статистическая обработка данных: методические рекомендации», составитель: Н.В. Мохнарылова.

Оценка работы (для студентов очной, заочной форм обучения) выставляется по двухбалльной шкале (зачет/незачет). Основанием для «зачета» служит правильное выполнение (51% - 100%) заданий контрольной работы. В случае получения отметки «не зачтено» студенту назначается дополнительное время для повторной сдачи работы и устного собеседования по определениям, понятиям и основным формулам.

Оценка работы (для студентов заочной с применением ЭО, ДОТ формы обучения) выставляется по сто балльной шкале и учитывается при формировании итоговой оценки по дисциплине.

Методические рекомендации по выполнению тестовых заданий.

При подготовке к выполнению тестовых заданий необходимо повторить основные понятия и определения, формулы, изученные в рамках дисциплины. Повторное решение разобранных задач (контрольные, практические задания) поможет отработать умение и навык решения практических заданий. В качестве тренировки можно использовать тестовые задания в режиме «Самопроверка» специализированного программного обеспечения (СДО «Прометей»).

При применении дистанционной технологии обучения по очной, очно-заочной, заочной (традиционной) форм обучения учебный материал[5], который необходимо обучающимся проработать по конкретной лекции размещается в СДО «Прометей». Все обучающиеся имеют доступ в СДО «Прометей» из личного кабинета студента через сайт Сибирского института управления – филиала РАНХиГС.

Дополнительно, при наличии технической возможности, лекционные занятия могут проводятся в соответствии с расписанием в режиме онлайн видеоконференций, для организации которых используются сервисы Zoom, Microsoft Teams, Youtube. В СДО «Прометей» для обучающихся заранее размещаются соответствующие ссылки и идентификаторы конференции. Может быть использована синхронная или асинхронная аудио/видео-конференция посредством вебинара.

Для контроля освоения темы обучающимся выдаются вопросы и задания в соответствии с РПД. Задания размещаются в СДО «Прометей» и /или доводятся до обучающегося любым доступным способом (посредством электронной почты, соц. сетей и др.). Устанавливается срок выполнения и представления заданий, в том числе способ представления.

Материалы, предназначенные для обеспечения семинарских/практических занятий размещаются в СДО «Прометей» и /или доводятся до обучающегося любым доступным способом (посредством электронной почты, соц сетей и др.). в привязке к конкретным занятиям, запланированным в учебном расписании это:

–вопросы для обсуждения на семинарских занятиях, планы практических занятий, материалы для подготовки к ним;

–тестовые материалы, привязанные к конкретному занятию и предназначенные для автоматической оценки степени освоения обучающимся материалов темы;

–варианты письменных работ и методических указаний по их выполнению.

По каждой теме преподаватель осуществляет оперативное консультирование обучающихся, отвечая письменно на их вопросы в СДО «Прометей» и /или в формате чатов в процессе аудио/видео-конференций.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература.

1. Правовая статистика [Электронный ресурс] : учебник / В. Н. Демидов [и др.] ; под ред. С. Я. Казанцева, С. М. Иншакова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон. дан. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 375 с. - Доступ из ЭБС «Унив. б-ка ONLINE». - Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426635, требуется авторизация. - Загл. с экрана.

[5] Материалы конкретных лекционных занятий, с которыми должен ознакомиться обучающийся в рамках данной «лекции»: текст (конспект) лекции, демонстрационные и дополнительные материалы к ним (презентации, учебные фильмы или ссылки на них, материалы для чтения: статьи, документы, хрестоматийный материал), включая ЭБС, ссылки на публичные онлайн-курсы и т.п. с указанием конкретных страниц учебников, конспекта, отрезков видео или фрагментов онлайн-курса, которые должен освоить обучающийся в рамках данного «лекционного» занятия.

2. Шпаков, П. С. Математическая обработка результатов измерений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков ; Мин-во образования и науки РФ, Сиб. Федер. ун-т. - Электрон. дан. - Красноярск : Сиб. Федер. ун-т, 2014. - 410 с. - Доступ из ЭБС «Унив. б-ка ONLINE». - Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435837, требуется авторизация. - Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная литература.

1. Дедкова, И. А. Правовая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Дедкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 116 с. - Доступ из ЭБС «Унив. б-ка ONLINE». - Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=209330&sr=1, требуется авторизация. - Загл. с экрана.

2. Кузнецов, С. Б. Статистическая обработка данных : учеб. пособие / С. Б. Кузнецов, Н. В. Мохнарылова ; Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы, Сиб. ин-т. - Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2012. - 209 с. - То же [Электронный ресурс]. - Доступ из Б-ки электрон. изданий / СибИУ - филиал РАНХиГС. - Режим доступа : http://siu.ranepa.ru/UMM_1/3077/sod_up_12.pdf, требуется авторизация. - Загл. с экрана.

3. Окунева, Е. О. Методы статистических расчетов для гуманитариев [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. О. Окунева, С. И. Моисеев. - Электрон. дан. - Воронеж : Воронежский филиал Моск. гуманит.-экон. ин-та, 2011. - 98 с. - Доступ из ЭБС «IPRbooks». - Режим доступа : http://www.iprbookshop.ru/44608, требуется авторизация. – Загл. с экрана.

4. Статистическая обработка данных : метод. рекомендации по выполнению контрол. работы студентов заоч. формы обучения, дистанц. технологии обучения по направлению 40.03.01 - Юриспруденция / сост. Н. В. Мохнарылова ; Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ, Сиб. ин-т упр. - Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2014. - 57 с. - То же [Электронный ресурс]. - Доступ из Б-ки электрон. изданий / СибИУ - филиал РАНХиГС. - Режим доступа : http://siu.ranepa.ru, требуется авторизация. - Загл. с экрана.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

1. Статистическая обработка данных : метод. рекомендации по выполнению контрол. работы студентов заоч. формы обучения, дистанц. технологии обучения по направлению 40.03.01 - Юриспруденция / сост. Н. В. Мохнарылова ; Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ, Сиб. ин-т упр. - Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2014. - 57 с. - То же [Электронный ресурс]. - Доступ из Б-ки электрон. изданий / СибИУ - филиал РАНХиГС. - Режим доступа : http://siu.ranepa.ru, требуется авторизация. - Загл. с экрана.

6.4. Нормативные правовые документы.

Нормативные правовые документы не используются

6.5. Интернет – ресурсы.

Интернет – ресурсы не используются

6.6. Иные источники.

Иные источники не используются

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

Таблица 7.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	экран, компьютер с подключением к локальной сети и выходом в Интернет, звуковой усилитель, столы аудиторные, стулья, трибуна, доска аудиторная
Компьютерные классы	Мультимедийный проектор, экран проекционный, компьютеры с подключением к локальной сети института (включая правовые системы) и Интернет, мультимедийный проектор, столы аудиторные, стулья, доски аудиторные.
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся. Центр Интернет-ресурсов.	Мультимедийный проектор, экран проекционный, принтер, компьютеры с подключением к сети интернет и к локальной сети института (включая правовые системы).
Библиотека.Центр интернет-ресурсов	Компьютеры 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, звуковой усилитель, мультимедийный проектор, столы аудиторные, стулья, трибуна, доска аудиторная. Наборы виртуального демонстрационного оборудования, наглядные учебные пособия.
Библиотека (имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет	Компьютеры с подключением к локальной сети филиала, Центру интернет-ресурсов и Интернет, Wi-Fi, столы аудиторные, стулья
Видеостудия для проведения вебинаров	Рабочие места оснащены компьютерами, веб-камерами и гарнитурам (наушники и микрофон).
Видеостудия для вебинаров	Рабочие места оснащены компьютерами, веб-камерами и гарнитурам (наушники и микрофон).
Кафедры	На каждой кафедре одно рабочее место, оснащенное компьютером, веб-камерой, гарнитурой.
Специализированный	Экран, компьютеры с подключением к локальной сети

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
кабинет для занятий с маломобильными группами (студенты с ограниченными возможностями здоровья)	института, Центру интернет-ресурсов и выходом в Интернет, звуковой усилитель, мультимедийный проектор, столы аудиторные, стулья, трибуна настольная, доска аудиторная, офисные кресла

Программное обеспечение необходимое для реализации учебного процесса по дисциплине: пакет MS Office, Microsoft Windows, сайт филиала, СДО Прометей, корпоративные базы данных, iSpring Free Cam8.