

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 03.12.2024 21:21:16
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

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

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ – ФИЛИАЛ РАНХиГС

Кафедра государственного и муниципального управления

УТВЕРЖДЕНА

Директор СЗИУ РАНХиГС
Хлутков А.Д.

ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Урбанистика и городское управление

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
реализуемой без применения электронного (онлайн) курса

Б1.В.ДВ.04.01 «Data science в урбанистике»

(индекс и наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)

по направлению подготовки
38.04.04 Государственное и муниципальное управление
(код и наименование направления подготовки (специальности))

заочная
форма(ы) обучения

Год набора - 2024

Санкт-Петербург, 2024 г

Автор–составитель:

Кандидат психологических наук, доцент,
Доцент кафедры государственного и муниципального управления
Тулупьева Т.В.

Заведующий кафедрой государственного и муниципального управления

доктор экономических наук, доцент
Хлутков А.Д.

РПД Б1.В.ДВ.04.01 «Data science в урбанистике» одобрена на заседании кафедры государственного и муниципального управления. Протокол от 25 апреля 2024 № 4.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Содержание и структура дисциплины.....	6
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.....	8
5. Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине.....	10
6. Методические материалы для освоения дисциплины	13
7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	14.
7.1.Основная литература.....	14
7.2.Дополнительная литература.....	14
7.3.Нормативные правовые документы или иная правовая информация.....	14
7.4.Интернет-ресурсы.....	15
7.5.Иные источники.....	15
8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	16

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

1.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Data science в урбанистике» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код компонента компетенции	Наименование компонента компетенции
ПКс-1	Способен систематизировать и обобщать информацию, готовить предложения по совершенствованию системы государственного и муниципального управления	ПКс-1.1	Способен систематизировать и обобщать информацию по совершенствованию системы государственного и муниципального управления
		ПКс-1.2	Способен готовить предложения по совершенствованию системы государственного и муниципального управления
ПКс-2	Способен выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в системе государственного и муниципального управления	ПКс-2.1	Способен выдвигать инновационные идеи в городском управлении
		ПКс-2.2	Способен реализовывать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в системе государственного и муниципального управления

1.2.В результате освоения дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Data science в урбанистике» у студента должны быть сформированы.

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия	Код индикатора достижения	Результаты обучения
систематизирует и обобщает информацию, готовит предложения по совершенствованию системы государственного и муниципального управления	ПКс-1.1	<p>На уровне знаний: Знание основ систематизации и обобщения информации по совершенствованию системы государственного и муниципального управления.</p> <p>На уровне умений: Умение систематизировать и обобщать информацию по совершенствованию системы государственного и муниципального управления Умение подготовить предложения по совершенствованию системы государственного и муниципального управления</p> <p>На уровне навыков:</p>
	ПКс-1.2	

		Применение технологий систематизации и обобщения информации по совершенствованию системы государственного и муниципального управления
Выдвигает инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в системе государственного и муниципального управления	ПКс-2.1	На уровне знаний: Знание основ выдвижения инновационных идей и нестандартных подходов в городском управлении.
	ПКс-2.2	На уровне умений: Умение формулировать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в системе государственного и муниципального управления На уровне навыков: Применение технологий выдвижения инновационных идей и нестандартных подходов в городском управлении

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов, 162 астрономических часа.

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ)

Объем дисциплины и виды учебной работы для заочной формы обучения

Вид работы	Трудоемкость (в академ. часах)	Трудоемкость (в астрон. часах)
Общая трудоемкость	216	162
Контактная работа с преподавателем	26	19,5
Лекции	8	6
Лабораторные работы		
Практические занятия	16	12
Самостоятельная работа	177	132,75
Консультация	2	1,5
Контроль	13	9,75
Формы текущего контроля	Устный опрос, дискуссия, кейс, задание	
Форма промежуточной аттестации	Зачет, экзамен	

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина **Б1.В.ДВ.04.01 «Data science в урбанистике»** относится к блоку факультативных дисциплин учебного плана по направлению подготовки магистров 38.04.04 «Государственное и муниципальное управление», направленность (профиль) "Урбанистика и городское управление" и изучается студентами во 2-й сессии 2-го года обучения и в 1-й сессии 3-го года обучения.

Дисциплина реализуется после и одновременно с:

- Б1.О.01 Экономика общественного сектора
- Б1.О.02 Теория и механизмы современного государственного управления
- Б1.О.03 Информационно-аналитические технологии государственного и муниципального управления
- Б1.О.04 Правовое обеспечение государственного и муниципального управления
- Б1.О.05 Муниципальное управление и местное самоуправление
- Б1.О.06 Управление в социальной сфере
- Б1.О.07 Кадровая политика и кадровый аудит
- Б1.О.08 Деловые коммуникации в профессиональной сфере
- Б1.В.01 Государственные коммуникации и связи с общественностью в современной России
- Б1.В.02 История и методология науки государственного и муниципального управления
- Б1.В.03 Государственная гражданская служба в зарубежных странах
- Б1.В.04 Организация государственного управления в субъектах и крупных городах РФ
- Б1.В.05 Государственное управление обеспечением качества жизни населения
- Б1.В.06 Организация предоставления государственных и муниципальных услуг в регионе
- Б1.В.07 Бюджетный федерализм
- Б1.В.ДВ.01.01 Культурологические основы урбанистики
- Б1.В.ДВ.01.02 Мировое архитектурное наследие
- Б1.В.ДВ.02.01 Воздействие на окружающую среду: экологическая и энергетическая политика
- Б1.В.ДВ.02.02 «Зелёные» решения в развитии городской инфраструктуры и экономика замкнутого цикла в городах
- Б1.В.ДВ.03.01 Стратегический менеджмент
- Б1.В.ДВ.03.02 Эффективное управление органами государственного и муниципального управления в развитии городских агломераций
- Б1.В.ДВ.04.01 Data science в урбанистике
- Б1.В.ДВ.04.02 Цифровизация и трансформация системы городского управления

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом является зачет, экзамен.

Доступ к системе дистанционных образовательных технологий осуществляется каждым обучающимся самостоятельно с любого устройства, и том числе на портале: <https://lms.ranepa.ru/>. Пароль и логин к личному кабинету / профилю предоставляется студенту в деканате.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем и/или	Объем дисциплины (модуля), час.	Форма
-------	------------------------	---------------------------------	-------

	разделов	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	текущего контроля успеваемости**, промежуточной аттестации***
			Л/ДОТ	ЛР/ДОТ	ПЗ/ДОТ	КСР ¹		
Заочная форма обучения								
Тема 1	Роль Data science в урбанистике	38	1		2		35	УО, дискуссия
Тема 2	Представление и первичная обработка результатов исследования	41	2		4		35	УО, задание
	Промежуточная аттестация							Зачет
Тема 3	Проблема статистического вывода	38	1		2		35	УО, кейс
Тема 4	Критерии сравнения выборок	41	2		4		35	УО, дискуссия, кейс, задание
Тема 5	Корреляционный анализ	43	2		4		37	УО, дискуссия, кейс, задание
	Промежуточная аттестация							Экзамен
	ВСЕГО	216	8		16		177	
	ВСЕГО в астрон. часах	162	6		12		132,75	

3.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Роль Data science в урбанистике

Возможность и необходимость применения математических методов в урбанистике. Основные направления использования математики в урбанистике (обеспечение объективности получаемых знаний, измерение и обобщение результатов измерений, статистическая проверка гипотез). Генеральная совокупность и выборка. Способы отбора репрезентативной выборки (рандомизированный и стратифицированный отбор). Объем выборки и статистическая достоверность. Зависимые и независимые выборки.

Тема 2. Представление и первичная обработка результатов исследования

Общее понятие о процедуре измерения в урбанистике. Измерительные шкалы (номинативная, ранговая, интервальная, отношений), Представление и первичная обработка результатов исследования. Таблицы и графики распределения частот. Таблицы сопряженности номинативных признаков. Первичные описательные статистики (меры центральной тенденции, квантили распределения, меры изменчивости). Нормальный закон распределения и его применение.

Тема 3. Проблема статистического вывода

¹ Не входит в объем дисциплины.

Проблема статистического вывода. Научные и статистические гипотезы. Математическая модель проверки статистической гипотезы. Уровень статистической значимости; статистическое решение и вероятность ошибки. Содержательная интерпретация статистического решения

Тема 4. Критерии сравнения выборок

Математическая модель сравнения дисперсий. Критерий t-Стьюдента для одной выборки. Критерий t-Стьюдента для независимых выборок. Критерий t-Стьюдента для зависимых выборок. Критерий Манна-Уитни

Тема 5. Корреляционный анализ

Общее понятие о корреляционном анализе и коэффициенте корреляции. Корреляция метрических переменных. Частная корреляция. Корреляция ранговых переменных.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

4.1. В ходе реализации дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Data science в урбанистике» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

<i>Наименование темы</i>	<i>Формы контроля (очно /заочно)</i>
Заочная форма обучения	
Тема 1. Роль Data science в урбанистике	УО, дискуссия
Тема 2. Представление и первичная обработка результатов исследования	УО, задание
Тема 3. Проблема статистического вывода	УО, кейс
Тема 4. Критерии сравнения выборок	УО, дискуссия, кейс, задание
Тема 5. Корреляционный анализ	УО, дискуссия, кейс, задание

4.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Типовые вопросы для устного опроса

Изложите теоретические основы по данной теме (дайте определения, перечислите и назовите) и обоснуйте (аргументируйте и продемонстрируйте) свое отношение к данной теме (на конкретном примере):

1. Генеральная совокупность и выборка.
2. Способы отбора репрезентативной выборки (рандомизированный и стратифицированный отбор).
3. Объем выборки и статистическая достоверность.
4. Зависимые и независимые выборки.
5. Проблема статистического вывода.
6. Научные и статистические гипотезы.
7. Математическая модель проверки статистической гипотезы.

8. Уровень статистической значимости; статистическое решение и вероятность ошибки.
9. Содержательная интерпретация статистического решения

Типовые темы для дискуссий

(Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты)

Соберите информацию по предложенной теме, систематизируйте ее, сделайте выводы и предложите использование

1. Возможность и необходимость применения математических методов в урбанистике.
2. Основные направления использования математики в урбанистике
3. Обеспечение объективности получаемых знаний
4. Общее понятие о процедуре измерения в урбанистике.
5. Проблема статистического вывода.

Типовой пример ситуационной задачи (кейса)

Проанализируйте, определите и укажите свое отношение к затронутой теме

Задание. Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы

Скачайте файл training.sav.

Файл содержит данные фиксации проезда автомобилей мимо видеокамер в течение недели.

Определите

1. Сколько видеокамер участвует в фиксации.
2. Автомобили каких регионов проезжали мимо камер чаще всего.
3. Проанализировав распределение проезда автомобилей в течение суток, часа, минуты. Определите, какие камеры и в какое время дают сбой.
4. Проведите кластеризацию автомобилей.

Типовой пример задания

Выберите любой большой массив данных из хранилищ:

- [UCI Machine Learning Repository](#)
- [CMU StatLib Datasets Archive](#)
- [Airport, airline and route data](#)
- [World Bank Data](#)
- <http://r-dir.com/reference/datasets.html>
- <http://getthedata.org/>
- <http://www.umass.edu/statdata/statdata/>

- 1) Проведите первичный анализ данных при помощи описательных статистик.
- 2) Проведите сравнение двух групп, разделенных по какому-либо признаку (например, по полу)
- 3) Проведите сравнение нескольких групп, разделенных по какому-либо признаку
- 4) Примените методы корреляционного анализа и найдите взаимосвязи между переменными.

5) Представьте визуализацию полученных результатов.

5.Оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине

5.1. Промежуточная аттестация (зачет/экзамен) проводится с применением следующих методов(средств)

Экзамен (зачет) проводится в форме представления результатов индивидуального итогового проекта.

При реализации промежуточной аттестации в ЭО/ДОТ могут быть использованы следующие формы:

1. Устно в ДОТ - в форме представления результатов индивидуального итогового проекта
2. Письменно в СДО с прокторингом - в форме представления результатов индивидуального итогового проекта в виде презентации и пояснительной записки.

При проведении промежуточной аттестации в СДО в форме устного или письменного ответа.

На подготовку студентам выделяется время в соответствии с объявленным в начале промежуточной аттестации регламентом. Во время подготовки все студенты должны находиться в поле включенных камер их ноутбуков, компьютеров или смартфонов. Для визуального контроля за ходом подготовки допустимо привлекать других преподавателей кафедры, работников деканата или проводить промежуточную аттестацию по подгруппам, численностью не более 9 человек.

По окончании времени, отведенного на подготовку:

- в случае проведения промежуточной аттестации в устной форме студенты начинают отвечать с соблюдением установленной преподавателем очередности и отвечают на дополнительные вопросы; оценка объявляется по завершении ответов на дополнительные вопросы;

- в случае проведения промежуточной аттестации в письменной форме письменная работа набирается студентами на компьютере в текстовом редакторе или записывается от руки; по завершении студенты сохраняют работу в электронном формате, указывая в наименовании файла свою фамилию; файл размещается в Moodle или в чате видеоконференции;

При проведении промежуточной аттестации в ДОТ в форме устного ответа на теоретические вопросы и решения задачи (кейса) – оценка сообщается экзаменуемому по завершению ответа.

При проведении промежуточной аттестации в ДОТ в форме письменного ответа на теоретические вопросы и решения задачи (кейса) – в течение 24 часов преподаватель проверяет работы, выставляет оценки и доводит информацию до студентов.

При проведении промежуточной аттестации в СДО в форме тестирования

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать либо один, либо несколько верных ответов, соответствующих представленному заданию. На выполнение теста отводится не более 30 минут. После выполнения теста происходит автоматическая оценка выполнения. Результат отображается в личном кабинете обучающегося.

5.2.Оценочные материалы промежуточной аттестации

Компонент компетенции	Промежуточный / ключевой индикатор оценивания	Критерий оценивания
ПКс-1.1	Систематизирует и обобщает информацию по совершенствованию системы государственного и муниципального управления	Свободно систематизирует и обобщает информацию по совершенствованию системы государственного и муниципального управления
ПКс-1.2	Готовит предложения по совершенствованию системы государственного и муниципального управления	Свободно готовит предложения по совершенствованию системы государственного и муниципального управления
ПКс-2.1	Выдвигает инновационные идеи в городском управлении	Свободно выдвигает инновационные идеи в городском управлении
ПКс-2.2	Реализует инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в системе государственного и муниципального управления	Свободно реализует инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в системе государственного и муниципального управления

Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

Типовой образец ситуационной задачи (кейса)

Проанализируйте, определите и укажите свое отношение к затронутой теме

Задание для итогового проекта

1. Выберите тему своего исследовательского проекта
2. Сформулируйте дизайн исследования и его методологические основы
3. Соберите данные по своему исследованию.
4. Проведите первичный анализ данных при помощи описательных статистик.
5. Проведите сравнение двух групп, разделенных по какому-либо признаку (например, по полу)
6. Проведите сравнение нескольких групп, разделенных по какому-либо признаку
7. Примените методы корреляционного анализа и найдите взаимосвязи между переменными.
8. Представьте визуализацию полученных результатов.

Шкала оценивания

Оценка результатов производится на основе Положения о текущем контроле успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», утвержденного Приказом Ректора РАНХиГС при Президенте РФ от 30.01.2018 г. № 02-66 (п.10 раздела 3 (первый абзац) и п.11), а также Решения Ученого совета Северо-западного института управления РАНХиГС при Президенте РФ от 19.06.2018, протокол № 11.

Формы промежуточной аттестации	Критерии оценки
Зачет	<p>Зачтено</p> <p>Обучающийся показывает достаточный уровень компетентности, знания материалов занятий, учебной и методической литературы, нормативов и практики его применения. Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса. Знает теоретическую и практическую базу, но при ответе допускает несущественные погрешности. Обучающийся показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление: о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает незначительные ошибки, неточности по названным критериям, которые не искажают сути ответа;</p> <p>Стандартное решение ситуационной задачи (кейса)</p> <p>Незачтено</p> <p>Обучающийся показывает слабые знания материалов занятий, учебной литературы, теории и практики применения изучаемого вопроса, низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопроса. Обучающийся показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на вопросы или затрудняется с ответом.</p> <p>Неверное решение или ситуационная задача (кейс) не решена.</p>
Экзамен	<p>Отлично</p> <p>Обучающийся показывает высокий уровень компетентности, знания программного материала, учебной литературы, раскрывает и анализирует проблему с точки зрения различных авторов. Обучающийся показывает не только высокий уровень теоретических знаний, но и видит междисциплинарные связи. Профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументированно формулирует выводы. Знает в рамках требований к направлению и профилю подготовки нормативную и практическую базу. На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу. Способен</p>

	<p>принимать быстрые и нестандартные решения.</p> <p>Хорошо</p> <p>Обучающийся показывает достаточный уровень компетентности, знания материалов занятий, учебной и методической литературы, нормативов и практики его применения. Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса. Знает теоретическую и практическую базу, но при ответе допускает несущественные погрешности. Обучающийся показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление: о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает незначительные ошибки, неточности по названным критериям, которые не искажают сути ответа;</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Обучающийся показывает слабое знание материалов занятий, отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. На поставленные вопросы отвечает неуверенно, допускает погрешности. Обучающийся владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p> <p>Неудовлетворительно</p> <p>Обучающийся показывает слабые знания материалов занятий, учебной литературы, теории и практики применения изучаемого вопроса, низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопроса. Обучающийся показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на вопросы или затрудняется с ответом.</p>
--	---

6. Методические материалы по освоению дисциплины

При посещении лекций студент обязан вести конспект и при проведении контроля предоставление преподавателю конспектов лекций является обязательным.

Проведение семинарских занятий предполагает активное обсуждение предлагаемых вопросов. Для этого всем студентам необходимо готовиться к каждому семинару, используя предлагаемые источники из списка основной литературы.

Помимо этого, для каждого семинарского занятия ряд студентов готовят доклады, цель которых более глубоко раскрыть изучаемые темы за счет привлечения дополнительных источников, поиск которых осуществляют сами студенты на основе использования фондов библиотеки СЗИУ РАНХиГС и других общедоступных библиотек города, а также электронных информационных баз в интернет-классе научной библиотеки СЗИУ РАНХиГС, а

также электронной полнотекстовой базы журнальных статей «Интегрум» с сайта научной библиотеки СЗИУ РАНХиГС.

Выбор темы доклада определяется самим студентом в рамках предлагаемой к обсуждению общей темы семинарского занятия. Тема и структура доклада согласовывается с преподавателем. Помимо теории вопроса в рамках доклада студенту необходимо отразить практические аспекты ее применения, продемонстрировав не только свои знания, но и умение использовать их для решения практических задач.

При подготовке к аудиторным занятиям студенты должны ознакомиться с контрольными вопросами по теме, а также выполнить тренировочные задания по уже пройденной теме.

По мере изучения дисциплины преподавателем могут проводиться письменные работы, цель которых оценить, насколько успешно студентом усвоены материалы лекций, семинарских занятий, а также насколько эффективно проводится им самостоятельная работа, предусмотренная учебным планом.

При подготовке к аудиторным занятиям студенты должны ознакомиться с соответствующими темами, материал по которым содержится в п.7.1. «Основная литература». При подготовке ответов на контрольные вопросы по теме, а также при выполнении тренировочных заданий по уже пройденной теме, студенты используют рекомендованную в п.7.2 дополнительную литературу.

7. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.1. Основная литературы

1. Big Data = Большие данные: учеб. пособие / И. Б. Тесленко [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2021. – 123 с.
(<https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/9407/1/02292.pdf>)
2. Благирев А. Big Data простым языком. Электронное издание
(https://library.samdu.uz/files/04f78e743e7a412782b03f4c448624fb_BigData%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8B%D0%BC%20%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%BE%D0%BC.pdf)
3. Вайгенд А. BIG DATA. Вся технология в одной книге. – М: Эксмо, 2021. – 384 с.
4. Радченко И.А, Николаев И.Н. Технологии и инфраструктура Big Data. – СПб: Университет ИТМО, 2018. – 52 с (<https://books.ifmo.ru/file/pdf/2326.pdf>)
5. Ын Анналин, Су Кеннет Теоретический минимум по Big Data. Всё, что нужно знать о больших данных. — СПб.: Питер, 2019. — 208 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»)

7.2. Дополнительная литература

- Орлов А.И. Прикладная статистика. Учебник. - М.: Издательство "Экзамен", 2004. - 656 с.
- Соколов Г.А., Гладких И.М. Математическая статистика. – М.: Экзамен, 2004.

7.3. Нормативно-правовые источники

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Конвенция о признании квалификаций, относящихся к высшему образованию в Европейском регионе» (заключена в г. Лиссабоне 11.04.1997);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению «Государственное и муниципальное управление» (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1518, зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2014 № 35294);

7.4. Интернет-ресурсы

СЗИУ располагает доступом через сайт научной библиотеки <http://nwapa.spb.ru/> к следующим подписным электронным ресурсам:

Русскоязычные ресурсы

1. Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс» http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76
2. Научно-практические статьи по экономике и менеджменту Издательского дома «Библиотека Гребенникова» http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76
3. Статьи из журналов и статистических изданий Ист Вью http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76

Англоязычные ресурсы

4. EBSCO Publishing- доступ к мультимедийным полнотекстовым базам данных различных мировых издательств по бизнесу, экономике, финансам, бухгалтерскому учету, гуманитарным и естественным областям знаний, рефератам и полным текстам публикаций из научных и научно – популярных журналов.
5. Emerald – крупнейшее мировое издательство, специализирующееся на электронных журналах и базах данных по экономике и менеджменту. Имеет статус основного источника профессиональной информации для преподавателей, исследователей и специалистов в области менеджмента.

7.5. Иные источники

Электронно-образовательные ресурсы на сайте научной библиотеки СЗИУ РАНХиГС

1. Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс» http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76
2. Статьи из журналов и статистических изданий Ист Вью http://www.nwapa.spb.ru/index.php?page_id=76
3. Официальный сайт Президента Российской Федерации // www.kremlin.ru
4. Официальный сайт Правительства Российской Федерации <http://government.ru/>
5. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики // www.gks.ru
6. Сервер органов государственной власти Российской Федерации <http://www.gov.ru/>

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Курс включает использование программного обеспечения Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft Power Point для подготовки текстового и табличного материала, графических иллюстраций.

Методы обучения с использованием информационных технологий (компьютерное тестирование, демонстрация мультимедийных материалов)

Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии, справочники, библиотеки, электронные учебные и учебно-методические материалы).

Кроме вышеперечисленных ресурсов, используются следующие информационные справочные системы: <http://uristy.ucoz.ru/>; <http://www.garant.ru/>; <http://www.kodeks.ru/> и другие.

№ п/п	Наименование
1.	Специализированные залы для проведения лекций и семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2.	Помещения для самостоятельной работы
3.	Специализированная мебель и оргсредства: аудитории и компьютерные классы, оборудованные посадочными местами
4.	Технические средства обучения: Персональные компьютеры; компьютерные проекторы; звуковые динамики; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов
5.	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

В учебном процессе допускается применение онлайн-платформ Teams, Zoom, Skype for Business, а также системы дистанционного обучения LMS Moodle.