



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА


СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП



(подпись) Е.О. Колбина
(ФИО)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Департамента управления на основе данных
(Data Driven Management Department)



(подпись) А.А. Кравченко
(И.О. Фамилия)

«23» ноября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Анализ панельных данных
Направление подготовки 38.03.01 Экономика
(Совместная образовательная программа НИУ ВШЭ и ДФУ)
Форма подготовки очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования российской Федерации от 11.08.2020 № 939.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) протокол от «23» ноября 2021 г. № 03

Директор Департамента управления на основе данных
(Data Driven Management Department)
Составители:

канд. экон. наук, доцент А.А. Кравченко
канд. экон. наук, доцент Н.В. Ивашина

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № ____

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № ____

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № ____

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № ____

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента управления на основе данных (Data Driven Management Department) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № ____

Аннотация дисциплины

Анализ панельных данных

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часов. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений. Изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических/лабораторных 18/36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 72 часа.

Язык реализации: русский

Цель:

Сформировать компетенции в области экономико-статистического изучения различных социально-экономических процессов на основе применения конкретных статистических методов, предполагающих оценивание параметров регрессионных моделей на панельных данных и интерпретацию полученных результатов.

Задачи:

- сформировать навыки построения и оценки эконометрических моделей на панельных данных для тестирования гипотез в эмпирических исследованиях в экономике;
- сформировать навыки интерпретации полученных результатов оценки параметров моделей на панельных данных и их тестирования;
- уметь собирать, обобщать, обрабатывать данные, необходимые для построения эконометрических моделей на панельных данных;
- умеет формулировать выводы с учетом всех ограничений по результатам оценки эконометрических моделей на панельных данных.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность анализировать экономические процессы и явления на микро- и макроуровне; способность решать математические задачи из различных областей матема-

тики; способность собирать данные, необходимые для решения поставленных экономических задач; способность проводить первичную статистическую обработку данных и визуализировать их, полученные в результате изучения дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика», «Линейная алгебра», «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Эконометрика», «Эконометрика-2», обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Анализ и моделирование бизнес-процессов», «Управление территорией на основе данных», а также к выполнению научно-исследовательской работы, выполнению ВКР, формирующих компетенции по обоснованию и презентации аналитической информации для экономических разделов отчетов, планов, программ развития; анализированию результатов экономико-математических моделей исследуемых процессов и явлений микро- и макроэкономики.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)

	<p>ПК-3 - способен решать типовые профессиональные задачи с помощью правил формального анализа, математических приемов, инструментальных методов, информационных технологий и программных средств</p>	<p>ПК-3.4 - использует теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования</p>	<p>знает основные теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования; умеет использовать теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования для решения типовых профессиональных задач; владеет навыками использования теоретических концепций и инструментальных методов экономико-математического моделирования для решения типовых профессиональных задач</p>
--	---	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Анализ панельных данных» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы / активного / интерактивного обучения: метод ситуационного анализа (ситуационные задачи), дискуссия.

I. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: Сформировать компетенции в области экономико-статистического изучения различных социально-экономических процессов на основе применения конкретных статистических методов, предполагающих оценивание параметров регрессионных моделей на панельных данных и интерпретацию полученных результатов.

Задачи:

- сформировать навыки построения и оценки эконометрических моделей на панельных данных для тестирования гипотез в эмпирических исследованиях в экономике;
- сформировать навыки интерпретации полученных результатов оценки параметров моделей на панельных данных и их тестирования;
- уметь собирать, обобщать, обрабатывать данные, необходимые для построения эконометрических моделей на панельных данных;
- умеет формулировать выводы с учетом всех ограничений по результатам оценки эконометрических моделей на панельных данных.

Место дисциплины в структуре ОПОП (учебном плане):

Пререквизиты дисциплины: дисциплина «Анализ панельных данных» (Б1.В.10) базируется на следующих дисциплинах учебного плана подготовки бакалавров по направлению 38.03.01 «Экономика (двудипломная программа с ВШЭ)»: «Теория вероятностей и математическая статистика» (Б1.В.05), «Линейная алгебра» (Б1.В.02), «Микроэкономика» (Б1.О.16), «Макроэкономика» (Б1.О.17), «Эконометрика» (Б1.О.18), «Эконометрика-2» (Б1.В.04).

Постреквизиты дисциплины: дисциплина «Анализ панельных данных» (Б1.В.10) является основой для выполнения научно-исследовательской работы, выполнению ВКР. Компетенции, полученные в результате освоения дисциплины необходимы при изучении следующих дисциплин: «Анализ и моде-

лирование бизнес-процессов» (Б1.В.ДВ.01.04.06), «Управление территорией на основе данных» (Б1.В.ДВ.01.03.06).

Общепрофессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ПК-3 - способен решать типовые профессиональные задачи с помощью правил формального анализа, математических приемов, инструментальных методов, информационных технологий и программных средств	ПК-3.4 - использует теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования	знает основные теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования; умеет использовать теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования для решения типовых профессиональных задач; владеет навыками использования теоретических концепций и инструментальных методов экономико-математического моделирования для решения типовых профессиональных задач

II. Трудоёмкость дисциплины и виды учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 академических часа)

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации***
			лекции	лабораторные работы	практические занятия	онлайн-курс*	самостоятельная работа	Контроль**	
1	Тема 1. Структура панельных данных. Преобразования between и within	7	4	4	4	-	5	10	Экзамен
2	Тема 2. Основные спецификации моделей на панельных данных.	7	6	14	6	-	10	10	Экзамен
3	Тема 3. Динамические модели на панельных данных.	7	2	4	2	-	7	15	Экзамен
4	Тема 4. Модели бинарного и множественного выбора на панельных данных	7	6	14	6	-	5	10	Экзамен
	Итого:	-	18	36	18	-	27	45	-

*онлайн курс

** указать часы из УП

**зачет/экзамен

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Структура панельных данных. Преобразования between и within.

Особенности анализа панельных данных. Их отличие от кросс-секций и временных рядов. Структура панельных данных. Сбалансированные и несбалансированные панели. Изменчивость статистических признаков по времени и от объекта к объекту. Преобразования переменных between и within. Методы оценивания моделей between и within.

Раздел 2. Основные спецификации моделей на панельных данных.

Способы учета ненаблюдаемой разнородности объектов. Модель сложной ошибки. Модель сквозной регрессии (pooled regression model). Модель с фиксированными эффектами (fixed effects model, FE model). Модель со случайными эффектами (random effects model, RE model). Тесты для выбора спецификации модели: тест Вальда, тест Хаусмана, тест Бройша-Пагана. Проверка сдвигаемости данных в панель по времени. Проверка сдвигаемости данных в панель в пространстве. Коэффициенты детерминации в панельных регрессиях: R^2_{within} , $R^2_{between}$, $R^2_{overall}$.

Раздел 3. Динамические модели на панельных данных.

Авторегрессионные модели с детерминированным эффектом. Авторегрессионные динамические модели с экзогенными переменными и детерминированным эффектом. Обобщенный метод моментов. Классификация и сравнительный анализ оценок линейных динамических регрессий.

Раздел 4. Модели бинарного и множественного выбора на панельных данных.

Модели бинарного выбора. Модели множественного выбора. Оценивание моделей с детерминированным индивидуальным эффектом. Оценивание моделей со случайным индивидуальным эффектом. Модель тобит. Оценивание динамических моделей бинарного выбора. Модели Тобина и Хекмана.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1. Структура панельных данных.

Преобразования between и within .

Оценивание моделей со случайным индивидуальным эффектом. Преобразования between и within. Оценка коэффициентов модели within с использованием бинарных переменных для каждого объекта. Преобразование данных на сбалансированных и несбалансированных панелях. Интерпретация результатов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2. Основные спецификации моделей на панельных данных.

Оценка моделей сквозной регрессии (pooled regression model), моделей с фиксированными эффектами (fixed effects model, FE model), моделей со случайными эффектами (random effects model, RE model). Проверка значимости и интерпретация коэффициентов. Тесты для выбора спецификации модели: тест Вальда, тест Хаусмана, тест Бройша-Пагана. Проверка сливаемости данных в панель по времени и в пространстве. Расчет коэффициентов детерминации в панельных регрессиях: R^2_{within} , $R^2_{between}$, $R^2_{overall}$. Введение в модель временных дамми-переменных. Интерпретация результатов.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3. Динамические модели на панельных данных.

Обобщенный метод моментов. Оценивание авторегрессионных моделей с детерминированным эффектом. Оценивание авторегрессионных динамических моделей с экзогенными переменными и детерминированным эффектом.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4. Модели множественного выбора на кросс-секционных и панельных данных

Оценивание моделей бинарного и множественного выбора на кросс-секционных данных. Оценивание моделей бинарного и множественного выбора на панельных данных. Оценивание моделей с детерминированным индивидуальным эффектом. Оценивание моделей со случайным индивидуальным эффектом. Модель тобит. Оценивание динамических моделей бинарного выбора. Модели Тобина и Хекмана.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1. Составление сбалансированной панели на основе статистических данных.

Работа с региональными данными Росстата. Составление сбалансированной панели, для которой число объектов равно числу регионов, число временных

периодов 7 лет. Выгрузка данных в R-studio. Предварительный анализ данных, расчет описательных статистик.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2. Преобразования between и within

Оценка коэффициентов модели between и within с использованием МНК в Excel и R-studio. Оценка коэффициентов модели within с использованием бинарных переменных для каждого объекта. Преобразование данных на сбалансированных и несбалансированных панелях.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3. Оценивание моделей сквозной регрессии

Оценивание модели сквозной регрессии. Оценка стандартных ошибок коэффициентов регрессии, построение доверительных интервалов для коэффициентов, тестирование гипотез о значимости коэффициентов и уравнения в целом: Т-тест Стьюдента и F-тест Фишера. Интерпретация результатов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4. Оценивание моделей с фиксированными эффектами

Оценивание модели регрессии с фиксированными эффектами. Оценка стандартных ошибок коэффициентов регрессии, построение доверительных интервалов для коэффициентов, тестирование гипотез о значимости коэффициентов и уравнения в целом: Т-тест Стьюдента и F-тест Фишера. Интерпретация результатов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5. Оценивание моделей со случайными эффектами

Оценивание модели регрессии со случайными эффектами. Оценка стандартных ошибок коэффициентов регрессии, построение доверительных интервалов для коэффициентов, тестирование гипотез о значимости коэффициентов и уравнения в целом: Т-тест Стьюдента и F-тест Фишера. Интерпретация результатов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6. Тесты для выбора спецификации модели на панельных данных

Тест Вальда, тест Хаусмана, тест Бройша-Пагана. Расчет тестовых статистик, интерпретация результатов. Проверка сливаемости данных в панель по времени и в пространстве.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7. Оценка коэффициентов детерминации в моделях на панельных данных

Расчет коэффициентов детерминации в моделях на панельных данных. $R^2_{overall}$, $R^2_{between}$, R^2_{within} . Интерпретация результатов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8. Оценка динамических моделей на панельных данных

Обобщенный метод моментов. Оценивание динамических моделей на панельных данных в R-studio. Оценивание авторегрессионных модели с детерминированным эффектом. Оценивание авторегрессионных динамические модели с экзогенными переменными и детерминированным эффектом. Интерпретация результатов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9. Модели бинарного выбора на панельных данных

Оценивание логит- и пробит- моделей на панельных данных. Интерпретация результатов. Работа с данными RLMS. Оценивание логит- и пробит- моделей на данных RLMS. Интерпретация результатов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10. Модели множественного выбора на панельных данных

Оценивание моделей множественного выбора со случайным эффектом на панельных данных. Интерпретация результатов.

V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций (индикаторов)	Оценочные средства*	
			текущий контроль	промежуточная аттестация

1	Тема 1. Структура панельных данных. Преобразования between и within	ПК-3.4 - использует теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования	знает основные теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования; умеет использовать теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования для решения типовых профессиональных задач; владеет навыками использования теоретических концепций и инструментальных методов экономико-математического моделирования для решения типовых профессиональных задач	УО-1, ПР-2, ПР-7, ПР-9	-
2	Тема 2. Основные спецификации моделей на панельных данных.	ПК-3.4 - использует теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования	знает основные теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования; умеет использовать теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования для решения типовых профессиональных задач; владеет навыками использования	УО-1, ПР-2, ПР-7, ПР-9	-

			теоретических концепций и инструментальных методов экономико-математического моделирования для решения типовых профессиональных задач		
3	Тема 3. Динамические модели на панельных данных.	ПК-3.4 - использует теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования	знает основные теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования; умеет использовать теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования для решения типовых профессиональных задач; владеет навыками использования теоретических концепций и инструментальных методов экономико-математического моделирования для решения типовых профессиональных задач	УО-1, ПР-2, ПР-7, ПР-9	-

4	Тема 4. Модели бинарного и множественного выбора на панельных данных	ПК-3.4 - использует теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования	знает основные теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования; умеет использовать теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования для решения типовых профессиональных задач; владеет навыками использования теоретических концепций и инструментальных методов экономико-математического моделирования для решения типовых профессиональных задач	УО-1, ПР-2, ПР-7, ПР-9	-
	Экзамен				ПР-2

* Рекомендуемые формы оценочных средств: 1) собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); 2) технические средства контроля (ТС); 3) письменные работы (ПР): тесты (ПР-1), контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), научно-учебные отчеты по практикам (ПР-6) и т.п. (список может быть дополнен в соответствии со спецификой ОПОП и внутренней нормативной документацией ДВФУ).

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность

мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;

- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИ- ПЛИНЫ

Основная литература

1. Айвазян, С. А. Методы эконометрики [Электронный ресурс] : учебник / С. А. Айвазян ; Московская школа экономики МГУ им. М.В. Ломоносова (МШЭ). — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2020. — 512 с. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Znanium:Znanium-1043084&theme=FEFU>
2. Бабешко, Л. О. Эконометрика и эконометрическое моделирование [Электронный ресурс] : учебник / Л.О. Бабешко, М.Г. Бич, И.В. Орлова. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. - 385 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Znanium:Znanium-968797&theme=FEFU>
3. Кремер, Н.Ш. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 328 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-71071&theme=FEFU>
4. Невежин, В. П. Практическая эконометрика в кейсах [Электронный ресурс]: : учебное пособие / В. П. Невежин, Ю. В. Невежин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 317 с. - Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Znanium:Znanium-1010768&theme=FEFU>
5. Новиков, А. И. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Новиков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. - Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Znanium:Znanium-1045602&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Борзых Д.А., Вакуленко Е.С., Фурманов К.К. Эконометрика. Работа с данными на компьютере. Практикум. Элементы теории. Практические задания. Ответы и решения. – М.: ЛЕНАНД, 2021. – 224с.
2. Картаев Ф.С., Клачкова О.А., Ромашова В.М., Сучкова О.В. Сборник задач по эконометрике временных рядов панельных данных. – М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2016. – 64 с.
3. Микроэконометрика: методы и их применения: учебник для вузов по экономическим направлениям и специальностям Кн. 1 / Э. Колин Кэмерон, Правин К. Триведи ; пер. с англ. Б. Демешева. – М.: Дело, 2015. - 522 с. - Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:846629&theme=FEFU>
4. Ратникова Т.А., Фурманов К.К. Анализ панельных данных и данных о длительности состояний. – М.: ВШЭ, 2014. – 373с.
5. Wooldridge J. Introductory Econometrics: A Modern Approach. Fifth edition. - Michigan State University, 2012 -910p.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.gks.ru>
- Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.hse.ru/rlms/>
- Единая межведомственная информационно-статистическая система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.fedstat.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Специализированные пакеты программ:

- R-studio (онлайн-версия),

- Excel.

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных работ.

Освоение дисциплины «Анализ панельных данных» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Анализ панельных данных» является экзамен.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения.
--	------------------------------------	--

для самостоятельной работы	и помещений для самостоятельной работы	Реквизиты подтверждающего документа
Аудитории G702, G716, G717, G718	Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием	Microsoft Office 365

Х. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств представлены в приложении.