

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОВ НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 09.07.2025 15:45:12 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3bb6cb77a48bb9a878808522525	Рабочая программа дисциплины "Эконометрика" по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 "Экономика" направленности (профилю) Бизнес-аналитика и маркетинг ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа дисциплины (модуля)*

Эконометрика

Направление подготовки (специальность)

38.03.01 Экономика

Направленность (профиль)

Бизнес-аналитика и маркетинг

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2025 г.



Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень видов оценочных средств
 - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
 - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
 - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 7.1. Рекомендуемая литература
 - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
 - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в обучении слушателей методологии и методам решения задач экономического анализа на основе регрессионных эконометрических моделей. Для достижения этой цели студенты должны выполнить следующие задачи:

- научиться строить линейные однофакторные регрессионные модели эконометрики;
- научиться строить нелинейные модели регрессии;
- научиться строить эконометрические модели множественной регрессии;
- научиться производить оценку качества эконометрических регрессионных моделей и осуществлять прогнозирование на их основе;
- научиться рассчитывать характеристики временных рядов, выявлять тренд в динамических рядах экономических показателей, моделировать сезонные и циклические колебания;
- изучить задачи экономического анализа, решаемые на основе регрессионных эконометрических моделей;
- изучить системы эконометрических уравнений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.О.05

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Ознакомительная практика

Статистика

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Научно-исследовательская работа 1

Технологическая (проектно-технологическая) практика 1

Научно-исследовательская работа 2

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Технологическая (проектно-технологическая) практика 2

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;

Знать:

методы построения эконометрических моделей;

Уметь:

анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей;

- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;
- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы
- строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- прогнозировать на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений на макро- и микроуровне

Владеть:

- методами спецификации модели;
- методами расчета коэффициента парной и множественной корреляции;
- методами построения парной и множественной регрессии;
- методами построения линейной и нелинейной регрессии;
- инструментами MS Excel и (или) Gretl для целей построения аналитических моделей;
- методами и технологиями построения эконометрических моделей для целей бизнес-анализа.



В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	методы построения эконометрических моделей;
3.1.2	
3.2 Уметь:	
3.2.1	анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей;
3.2.2	- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;
3.2.3	- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы
3.2.4	- строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
3.2.5	- прогнозировать на основе стандартных теоретических и эконометрических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений на макро- и микроуровне
3.3 Владеть:	
3.3.1	- методами спецификации модели;
3.3.2	- методами расчета коэффициента парной и множественной корреляции;
3.3.3	- методами построения парной и множественной регрессии;
3.3.4	- методами построения линейной и нелинейной регрессии;
3.3.5	- инструментами MS Excel и (или) Gretl для целей построения аналитических моделей;
3.3.6	- методами и технологиями построения эконометрических моделей для целей бизнес-анализа.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 48 самостоятельная работа : 55,1 : контактная работа: 52,9 ИКР: 4,9	Виды контроля в семестрах: зачеты 4

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Предмет, метод и задачи дисциплины «Эконометрика»			
1.1	Подходы к построению эконометрической модели /Лаб/	4	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э8
1.2	Методология и специфика эконометрических исследований. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
1.3	Инструментальная оценка базовых понятий эконометрики /Лаб/	4	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э8
	Раздел 2. Линейные однофакторные регрессионные модели			
2.1	Классическая модель линейного уравнения регрессии. /Лек/	4	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3



	Раздел 3. Эконометрические модели множественной регрессии			
3.1	Линейная регрессионная модель с многими переменными /Лаб/	4	12	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э3
3.2	Проблемы построения качественной регрессионной модели /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э3
	Раздел 4. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация			
4.1	Линеаризация тригонометрических и логарифмических функций экономического характера. /Ср/	4	3,1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3
	Раздел 5. Оценка качества эконометрических регрессионных моделей и прогнозирование на их основе			
5.1	Ошибки спецификации переменных. Фиктивные переменные. /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э10 Э11
	Раздел 6. Временные ряды			
6.1	Моделирование сезонных и циклических колебаний. /Лек/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э10 Э11
6.2	Авторегрессия во временных рядах: методы распознавания и учета. /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3
	Раздел 7. Системы эконометрических уравнений			
7.1	Методы максимального правдоподобия /Ср/	4	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2 Э3
	Раздел 8. экзамен			
8.1	Экзамен /Экзамен/	4	36	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
	Раздел 9. Иная контактная работа			
9.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	4	4,9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э4

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Тесты
Практические задачи
Задачи и вопросы к экзамену

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примерные вопросы тестовых заданий

1. Что из перечисленного является классом моделей, применяемых для анализа и прогноза
 - a. модели спроса и предложения
 - b. модели временных рядов
 - c. экономико-математические модели
 - d. модель тренда
 - e. ничего из перечисленного
2. К какому типу относится модель, представленная следующим уравнением:

- a. аддитивная
- b. мультипликативная



- c. положительная
- d. нет правильного ответа

3. В эконометрике, по сравнению с математической статистикой, разрыв между теорией и практикой:

- a. больше
- b. меньше
- c. одинаково большой
- d. одинаково незначительный

4. «Начиная с модели, содержащей большое число переменных, начинается тестирование значимости переменных, после чего те, которые не прошли проверку, исключаются». Описание какого эконометрического метода здесь приведено?

- a. «сверху вниз»
- b. «снизу вверх»
- c. «слева направо»
- d. «справа налево»
- e. описание не имеет отношения к эконометрической модели

5. Какой из эконометрических методов чаще используется на практике?

- a. «сверху вниз»
- b. «снизу вверх»
- c. нельзя сказать определенно
- 6. В чем главный недостаток метода «снизу вверх»:
 - a. субъективность результата
 - b. невозможность выявления новых закономерностей
 - c. сложность расчета
 - d. высокая требовательность к исходным данным

6. Какая из мер отклонения аппроксимирующей функции от набора наблюдений наиболее чувствительна к выбросам:

- a. сумма модулей отклонений
- b. сумма квадратов отклонений
- c. сумма отклонений
- d. разница отклонений

7. Какой из этапов оценки качества регрессии позволяет судить об адекватности модели в целом?

- a. расчет доверительных интервалов для параметров
- b. расчет доверительных интервалов для зависимой переменной
- c. расчет коэффициента детерминации
- d. расчет ошибок коэффициентов

8. Какая из ошибок спецификации наименее существенно влияет на качество модели?

- a) невключение значимой переменной
- b) включение незначимой переменной
- c) неправильная спецификация

9. Входит ли отсутствие мультиколлинеарности в число предпосылок применения МНК для расчета параметров модели множественной регрессии?

- c) Входит
- d) Не входит

4. Возможен ли расчет доверительного интервала для зависимой переменной в случае множественной регрессионной модели?

- c) возможен
- d) невозможен

10. Коэффициент автокорреляции:

- a) характеризует тесноту линейной связи текущего и предыдущего уровней ряда;



- б) характеризует тесноту нелинейной связи текущего и предыдущего уровней ряда;
в) характеризует наличие или отсутствие тенденции.

Примерные задачи

1. По приведенным в таблице данным постройте модель, охарактеризуйте ее, рассчитайте параметры. Какие цена и объем установятся на рынке, если издержки фирмы будут составлять 25 руб./ед., а средний доход потребителей будет равен 2520 руб. При оценке используется любой из подходящих методов.

Объем (Q) Цена (P) Доход потребителей (I) Средние общие издержки (ATC)

443	4,5	2 196	25,3
466	4,0	2 018	24,2
464	4,8	2 367	25,9
464	4,6	2 256	25,6
482	5,6	2 764	25,8
531	5,8	2 890	25,4
454	5,0	2 459	26,0

2. Какова вероятность того, что удастся сдать экзамен на отлично, потратив на подготовку 2 дня, если в соответствующей LOGIT-модели $z = -5 + 3x$, где x – количество дней, затраченных на подготовку. Сколько дней нужно потратить, чтобы на 90% быть уверенным в отличной оценке.

3. Оцените параметры ПФ Кобба-Дугласа по следующим данным:

№ п/п Q L K

1. 1120 80 30
2. 1000 75 30
3. 1400 70 45
4. 1520 80 43
5. 1550 90 42

4. Запишите спецификацию линейной регрессии зависимости динамики ВВП. от экспорта и импорта. По представленным в таблице данным о внешнеэкономической деятельности страны определите значения параметров модели, используя различные методы.

Экспорт, млн. долл.	Импорт, млн. долл.	ВВП, %
январь 6655	3682	0,05
февраль 6593	4004	0,06
март 8341	4662	0,03
апрель 9407	5111	0,1
май 8495	4683	0,06
июнь 8236	4955	0,02
июль 9215	5459	0,06
август 9868	5137	0,01
сентябрь 9736	5129	0,03
октябрь 10077	5876	0,05
ноябрь 9457	5744	0,07
декабрь 11170	6505	0,2

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Эконометрика: цели, методы, проблемы, типы переменных.
2. Этапы эконометрического исследования.
3. Что такое линейная регрессия?
4. Дайте определения парной и множественной регрессии.
5. Что такое спецификация и параметризация уравнения регрессии? Как они осуществляются?
6. Какими могут быть критерии качества оценки линейной регрессии?
7. В чем сущность метода наименьших квадратов (МНК)?
8. Сформулируйте общую задачу статистической оценки параметров на примере оценки параметров линейной регрессии.
9. Сформулируйте свойства несмещенности, состоятельности и эффективности оценок параметров. Обладают ли этими свойствами оценки параметров линейной регрессии, полученные с помощью МНК?



10. В чем различие, смысловое и количественное, теоретических значений коэффициентов регрессии и их выборочных значений?
11. Какие факторы влияют на величину стандартных ошибок выборочных коэффициентов регрессии?
12. Как связаны выборочные коэффициенты регрессии с коэффициентом корреляции величин x и y ?
13. Какой показатель характеризует долю объясненной с помощью регрессии дисперсии в общей дисперсии зависимой переменной?
14. Из каких этапов состоит проверка качества оцененного уравнения регрессии?
15. Как рассчитывается и что показывает коэффициент детерминации R^2 ?
16. Какие показатели характеризуют независимость отклонений зависимой переменной от линии регрессии? Как осуществляется проверка этой независимости?
17. В каких случаях наблюдается положительная автокорреляция остатков?
18. Каковы особенности практического применения регрессионных моделей?
19. Как осуществляется прогнозирование экономических показателей с использованием моделей линейной регрессии?
20. Как можно оценить «естественный» уровень безработицы с использованием модели линейной регрессии?
21. В каких случаях необходимо уточнение линейной регрессионной модели и как оно осуществляется?
22. В каких случаях осуществляется разбиение временного интервала на части и оценка исходной или новой формулы регрессии на каждой из них?
23. В каких случаях осуществляется построение нелинейных спецификаций уравнения регрессии с последующей их линеаризацией?
24. Приведите примеры нелинейных моделей регрессии и их линеаризацию.
25. Какие проблемы спецификации ошибок возникают при линеаризации уравнения регрессии?
26. В каких случаях возникают трудности использования множественной линейной регрессии в моделировании? В чем реальная ситуация может не соответствовать предпосылкам модели?
27. Что такое гомоскедастичность и гетероскедастичность? Каковы результаты использования линейной регрессионной модели в условиях каждой из них?
28. В чем сущность обобщенного МНК?
29. Трендовые модели с независимыми значениями случайной составляющей.
30. Полиномиальный тренд.
31. Трендовые модели с сезонными колебаниями.
32. В чем суть метода экспоненциального сглаживания?
33. Что такое системы одновременных уравнений в экономическом моделировании?
34. В чем заключается двухшаговый МНК? В каких случаях он применяется?
35. В чем заключается проблема автокорреляции остатков и как она проявляется?

Задачи для подготовки к экзамену

Задача 1. Опишите процесс проведения эконометрического исследования (в соответствии с алгоритмом) следующих проблем:

Микроэкономические проблемы:

- анализ производства в долгосрочном периоде
- рыночное равновесие и его сезонные особенности
- паутинообразная модель восстановления равновесия
- формирование индивидуального спроса

Макроэкономические проблемы

- функция совокупного спроса
- функция совокупных расходов
- модель потребительских ожиданий
- модель государственного регулирования экономического роста

Проблемы рынка ценных бумаг

- динамика курсовой стоимости акций и капитализации компаний
- формирование цен на производные финансовые инструменты
- формирование портфеля ценных бумаг

Проблемы предприятия

- оценка доли фирмы на рынке и объема продаж
- анализ функционирования отдельных подсистем предприятия

Задача 2. Запишите спецификацию линейной регрессии зависимости экспорта от импорта. По представленным в таблице данным о внешнеэкономической деятельности страны определите значения параметров модели, используя различные методы.



Экспорт, млн. долл. Импорт, млн. долл.

январь 6655 3682
февраль 6593 4004
март 8341 4662
апрель 9407 5131
май 8495 4683
июнь 8236 4955
июль 9215 5459
август 9868 5137
сентябрь 9736 5129
октябрь 10077 5876
ноябрь 9457 5744
декабрь 11170 6505

Для каждой модели рассчитайте значения коэффициента детерминации. По результатам расчета заполните таблицу:

№п/п Метод расчета Значение параметра a_0 Значение параметра a_1 Коэффициент детерминации R^2

1.

2. Оцените статистическую значимость коэффициентов уравнения линейной регрессии, построенной в задании 1, при уровне значимости 0,05; 0,01.

3. Проведите интервальную оценку параметров линейной регрессионной модели .

Задача 3.

1. Запишите спецификацию модели множественной линейной регрессии:

- а) рыночного спроса
- б) рыночного предложения
- в) совокупных расходов в кейнсианской модели «доходы - расходы»
- г) рациональных ожиданий
- д) трансакционных издержек

2. По данным таблицы построить матрицу корреляции и разработать модель множественной регрессии, которая анализирует факторы, влияющие на объемы продаж в магазинах:

№ Qd (объем спроса) P (цена товара, руб.) L (расстояние от центра города, в км) Pз. (цена товара-заменителя, руб.) t (время существования магазина, лет)

1	25	2.5		1	
10			18		
2	30	2.3		7	9
20					
3	35	2.4		25	10
20					
4	35	2.2		10	9
12					
5	37	2.4		16	
8			22		
6	42	2.1		8	9
8					
7	50	2.0		25	
8			30		
8	70	2.0		10	
10			12		
9	72	1.8		20	
8			20		
10	74	1.9		15	
7			30		

6.4. Критерии оценивания

Для аттестации студентов по дисциплинам используется балльно-рейтинговая система оценки знаний. Рейтинг студента определяется как сумма баллов за работу в семестре (текущая аттестация) и баллов, полученных в результате экзамена (итоговая аттестация). Усвоение изучаемой студентом учебной дисциплины в семестре оценивается максимум в 100 баллов.

I. Текущая аттестация (работа в семестре) – 60 баллов

1. Студенты выполняют все виды учебной работы и отчитываются об их выполнении в сроки, установленные



преподавателем.

2. Преподаватель может начислять студенту дополнительные баллы за особые успехи в изучении дисциплины (доклады, активная работа у доски, участие в студенческих конференциях, дополнительные самостоятельные задания)

Ниже приведено максимальное количество баллов, которое может набрать студент по видам учебной деятельности в течение семестра.

1 Тесты - 40

2 Активная работа на занятиях - 20

Критерии оценивания по видам работ:

Тесты - проводятся два раза в течение семестра для оценки текущей успеваемости. Каждый тест содержит 20 вопросов по пройденному материалу. За каждый правильный ответ студент получает 2 балла.

Активная работа на занятиях

1) выполнение практических заданий, в том числе задач, ответы у доски - 10 баллов

2) решение кейсов - 10 баллов

II. Итоговая аттестация (экзамен) – 40 баллов

1. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все задания, и набравшие не менее 30 баллов в семестре. Если по итогам работы в семестре студент набрал меньше 30 баллов, то допуск к экзамену остается на усмотрение преподавателя при условии выполнения всех предусмотренных программой видов работ.

2. Экзамен проводится в письменном виде, предлагается два теоретических вопроса и два практических задания (задачи). За теоретические вопросы студент получает максимум 20 баллов. За правильное решение каждого задания начисляется по 10 баллов.

3. Если в результате итоговой аттестации студент набрал менее 15 баллов, то результат усвоения дисциплины считается неудовлетворительным, несмотря на количество баллов, набранных по результатам работы в семестре.

4. Итоговая оценка по дисциплине в семестре складывается из общего количества баллов текущей и итоговой аттестации.

В таблице представлен порядок определения итоговой оценки на основе балльно-рейтинговой системы.

Таблица 2

№ Общая сумма баллов Оценка

1 85 и более отлично

2 70-84 хорошо

3 60-69 удовлетворительно

4 Менее 60 неудовлетворительно

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛП.1	Герасимов А. Н., Громов Е. И., Скрипниченко Ю. С., Молчаненко С. А., Барсуков М. Г., Капустина Е. И.	Эконометрика (базовый уровень). Econometrics (basic level) (https://e.lanbook.com/book/212912)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.2	Соколов Г.А.	Эконометрика: теоретические основы: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=414305)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Зелепухин Ю. В.	Эконометрика: учебно-методическое пособие по выполнению практических работ: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602213)	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2021	ЭБС
Л2.2	Заяц О.А.	Эконометрика: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=419311)	Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2021	ЭБС

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л3.1	Воскобойников Ю. Е.	Эконометрика в Excel: парные и множественные регрессионные модели (https://e.lanbook.com/book/213062)	Санкт-Петербург : Лань, 2022	ЭБС

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: http://e.lanbook.com/
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru/
Э3	BOOK.ru [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство КноРус. – URL: https://www.book.ru/
Э4	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp .
Э5	Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс] : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: http://нэб.рф
Э6	Президентская библиотека : электронная национальная библиотека [Электронный ресурс]: сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – Санкт-Петербург, 2007 – . – URL: https://www.prlib.ru/
Э7	Статистические издания России и стран СНГ // EastView [Электронный ресурс] : база данных. – URL: http://udbstat.eastview.com/
Э8	MathSciNet : Mathematical Reviews [Электронный ресурс] : реферативная база данных / American Mathematical Society. – URL: http://www.ams.org/mathscinet/
Э9	SpringerLink [Электронный ресурс] : база данных. – URL: http://link.springer.com/
Э10	Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных / Elsevier BV. — URL: http://www.scopus.com/
Э11	Web of Science [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – URL: https://apps.webofknowledge.com/

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

Adobe Reader

LMS Moodle

7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ [Электронный ресурс] : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992



2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» - раздел "Журналы открытого доступа" (https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp) на 01.10.2018 г. содержит более 6000 научных журналов <http://www.elibrary.ru>

3. КиберЛенинка - научная электронная библиотека (журналы) <http://cyberleninka.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Основное оборудование: учебная мебель, рабочие места, переносное автоматизированное рабочее место преподавателя (нетбук), стационарное демонстративное оборудование (телевизор с системой подключения к компьютеру), аппаратный комплекс для организации телеконференцсвязи, комплекс переносного проекционного оборудования (экран, проектор), доска ученическая.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (в том числе, презентации, разработанные преподавателем и иные материалы, демонстрируемые им при помощи мультимедийного оборудования).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по изучению дисциплины Изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому/ занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используются фонды оценочных средств (ФОСы). Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой для рабочей программы дисциплины (РПД). Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, Teams, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты. Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах. Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-



образовательной среды.

10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

