

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Институт экономики и туризма

(Наименование института)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института



Козлов Д.А.

15 сентября 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ЭКОНОМИКЕ

(наименование дисциплины)

направление подготовки / специальность

01.03.05 СТАТИСТИКА

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

«БИЗНЕС-АНАЛИТИКА»

(направленность (профиль) подготовки))

г. Владимир

2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины - является овладение студентами основными статистическими методами прогнозирования экономических процессов, освоение их практического применения на базе современных пакетов прикладных программ.

Задачами освоения дисциплины являются:

- рассмотрение видов прогнозов и особенностей их применения;
- изучение современных методов прогнозирования экономических процессов;
- получение навыков решения реальных задач, встречающихся в различных областях на базе отечественных и зарубежных пакетов прикладных программ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Статистические методы прогнозирования в экономике» относится к обязательной части учебного плана по программе бакалавриата 01.03.05 Статистика.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-2. Способен формировать упорядоченные сводные массивы статистической информации и осуществлять расчет сводных и производных показателей в соответствии с утвержденными методиками, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ	<p>ОПК-2.1. Знает методики формирования упорядоченных массивов статистической информации для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-2.2. Умеет применять современные информационные технологии и программные средства, для формирования массивов статистической информации</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками расчета сводных и производных показателей для решения практических задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: современные статистические методы прогнозирования, используемые для исследования экономических процессов и явлений, для анализа развития внешнеэкономической деятельности, мировой экономики и международных экономических отношений</p> <p>Уметь: применять статистический инструментарий для анализа развития внешнеэкономической деятельности, мировой экономики.</p> <p>Владеть: современным аналитическим инструментарием, используемым для исследования экономических процессов и явлений, для анализа развития внешнеэкономической деятельности, мировой экономики и международных экономических отношений; применяет пакеты прикладных программ,</p>	Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание

		относящиеся к мировым лидерам в области обработки данных	
<p>ОПК-3. Способен осознанно применять методы математической и дескриптивной статистики для анализа количественных данных, в том числе с применением необходимой вычислительной техники и стандартных компьютерных программ, содержательно интерпретировать полученные результаты, готовить статистические материалы для докладов, публикаций и других аналитических материалов</p>	<p>ОПК-3.1. Знает современный статистический и математический инструментарий для решения профессиональных задач</p> <p>ОПК-3.2. Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии и программные средства для анализа количественных данных</p> <p>ОПК-3.3. Владеет навыками интерпретации полученных результатов анализа количественных данных и подготовки материалов для докладов, публикаций и других аналитических материалов</p>	<p>Знать: перспективные направления использования статистических методов прогнозирования в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: работать с международными базами данных с целью поиска необходимой информации и ее последующей обработки статистическими методами.</p> <p>Владеть: современным аналитическим инструментарием, используемым для исследования экономических процессов и явлений</p>	<p>Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание</p>
<p>ПК-2. Способен проводить группировку статистических данных по утвержденным методикам</p>	<p>ПК-2.1. Знает методики группировки статистических данных</p> <p>ПК-2.2. Умеет проводить группировку статистических данных</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками проведения количественной и качественной оценки результатов статистической группировки</p>	<p>Знать: современное программное обеспечение по прикладной статистике (статистическим методам прогнозирования), его достоинства при использовании для анализа развития внешнеэкономической деятельности</p> <p>Уметь: разрабатывать аналитическую, «сигнальную», предупреждающую информацию для поддержки принятия обоснованных управленческих решений на разных уровнях в сфере внешнеэкономической деятельности</p> <p>Владеть: пакетами прикладных программ, относящиеся к мировым лидерам в области обработки данных</p>	<p>Тестовые вопросы Ситуационные задачи Практико-ориентированное задание</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

**Тематический план
форма обучения – очная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме		
1	Экономические модели и статистические методы	4	1-2	2	4		4	4	
2	Математические модели экономических процессов	4	3-6	2	4		4	10	Рейтинг-контроль №1
3	Краткосрочное прогнозирование экономических процессов	4	7-10	4	8		8	10	
4	Прогнозирование с помощью методов экстраполяции	4	11-14	4	8		8	10	Рейтинг-контроль №2
5	Методы и алгоритмы среднесрочного прогнозирования	4	15-18	6	12		12	20	Рейтинг-контроль №3
Всего за 4 семестр:				18	36		36	36	Зачет с оценкой
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18	36		36	36	Зачет с оценкой

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Экономические модели и статистические методы.

Задачи социально-экономического прогнозирования. О роли математического прогнозирования в экономике. Типы прогнозов экономических показателей. Параметры прогнозирования. Учет случайных компонент в модели роли статистических данных в моделировании. Подготовка статистических данных и использование их в модели. Проверка экономических моделей: оценивание коэффициентов, проверка гипотез. Построение теоретических моделей на основе экономических данных.

Тема 2. Математические модели экономических процессов

Регрессионные модели. Корреляция. Основные понятия корреляционно-регрессионного анализа. Выборочное уравнение регрессии. Линейная регрессия. Условия применения метода наименьших квадратов (МНК). Методика построения математических моделей экономических процессов. Этапы разработка модели. Проверка адекватности модели. Нелинейные модели. Графический метод идентификации экономических параметров. Оценка значимости коэффициентов модели. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Выбор структуры модели. Поле структур и оценка степени линейности. Учет нелинейных факторов. Регрессионный анализ в MS Excel.

Тема 3. Краткосрочное прогнозирование экономических процессов
Прогнозирование стационарных процессов. Модель Брауна. База прогноза. Скользящее среднее. Экспоненциально взвешенное среднее. Вычисление прогноза по методу простого экспоненциально взвешенного среднего. Оценка точности прогноза. Адаптивные модели временных рядов. Адаптивные сезонные модели.

Тема 4. Прогнозирование с помощью методов экстраполяции
Основы метода экстраполяции. Этапы прогнозирования с помощью экстраполяции. Метод выравнивания. Критерии точности и надежности прогнозов. Прогнозирование с помощью методов экстраполяции.

Тема 5. Методы и алгоритмы среднесрочного прогнозирования
Область применения среднесрочного прогнозирования. Методы прогнозирования на основе выделения трендов. Метод кумулятивных сумм (КС). Прогнозирование экономической динамики на основе трендовых моделей.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Экономические модели и статистические методы

Форма занятия – устный опрос, выполнение практической работы.

Параметры прогнозирования. Учет случайных компонент в модели роли статистических данных в моделировании. Подготовка статистических данных и использование их в модели.

Проверка экономических моделей: оценивание коэффициентов, проверка гипотез.

Тема 2. Математические модели экономических процессов

Форма занятия – устный опрос, выполнение практической работы.

Регрессионные модели. Корреляция. Основные понятия корреляционно-регрессионного анализа. Выборочное уравнение регрессии. Линейная регрессия. Условия применения метода наименьших квадратов (МНК). Методика построения математических моделей экономических процессов. Этапы разработка модели. Проверка адекватности модели. Нелинейные модели.

Тема 3. Краткосрочное прогнозирование экономических процессов

Форма занятия – устный опрос, выполнение практической работы.

Прогнозирование стационарных процессов. Модель Брауна. База прогноза. Скользящее среднее. Экспоненциально взвешенное среднее. Вычисление прогноза по методу простого экспоненциально взвешенного среднего. Оценка точности прогноза. Адаптивные модели временных рядов. Адаптивные сезонные модели.

Тема 4. Прогнозирование с помощью методов экстраполяции

Форма занятия – устный опрос, выполнение практической работы.

Основы метода экстраполяции. Этапы прогнозирования с помощью экстраполяции. Метод выравнивания. Критерии точности и надежности прогнозов. Прогнозирование с помощью методов экстраполяции/

Тема 5. Методы и алгоритмы среднесрочного прогнозирования

Форма занятия – устный опрос, выполнение практической работы.

Область применения среднесрочного прогнозирования. Методы прогнозирования на основе выделения трендов. Метод кумулятивных сумм.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости проводится в форме рейтинг-контроля три раза в семестр. Типовые задания для проведения текущего контроля приведены ниже.

Рейтинг-контроль №1

Задание.

1. Какие виды рядов распределения вы знаете? Приведите пример интервального вариационного ряда распределения.
2. Второй тип заданий позволяет проверить наличие навыков исчисления статистических показателей, применения методов статистического анализа. Примеры
3. Определите средний стаж работы при наличии следующих данных:

Стаж работы, лет	до 5	5 - 10	10 - 15	15 и более
Число рабочих	2	6	15	7

Рейтинг-контроль №2

Задание 1. Определите коэффициенты естественного и общего прироста численности населения:

Показатель	человек
Численность населения на начало года	482400
Число родившихся за год	6380
Число умерших за год	4680

Численность прибывших на постоянное жительство	2800
Численность выбывших на постоянное жительство	1200

Задание 2. Определите прирост объема произведенной продукции (в шт.) в апреле по сравнению с мартом за счет изменения: а) количества отработанного времени; б) производительности труда:

Показатели	Март	Апрель
Средняя часовая выработка продукции, шт.	5	5,5
Объем произведенной продукции, тыс. шт.	79	89

Рейтинг-контроль №3

Выполнить проектное задание

1. Проанализируйте динамику средней цены товара «В» при наличии следующих данных. Какие выводы можно сделать по результатам расчетов?

Регионы	Базисный период		Текущий период	
	Цена, тыс. руб. за т	Продано, т.	Цена, тыс. руб. за т	Продано, тыс. руб.
№ 1	4,0	200	5,0	1150
№ 2	4,8	300	5,3	1696

2. Задание. Проанализируйте динамику числа застрахованных объектов и составьте прогноз на 2026 г. при наличии следующих данных.

Годы	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Число застрахованных объектов	84	89	93	97	102

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины производится в виде зачета с оценкой, который включает в себя ответы на теоретические вопросы.

Вопросы к зачету с оценкой по дисциплине

1. Задачи социально-экономического прогнозирования.
2. Математического прогнозирования в экономике.
3. Роль статистических данных в моделировании экономических показателей.
4. Подготовка статистических данных и использование их в модели.
5. Регрессионный анализ.
6. Задачи регрессионного анализа.
7. Связь корреляционного и регрессионного анализа.
8. Задачи корреляционного анализа.
9. Уравнение регрессии.
10. Основные понятия корреляционно-регрессионного анализа.

11. Метод наименьших квадратов (МНК) и условия его применения.
12. Условия применения метода наименьших квадратов.
13. Оценка параметров регрессии с помощью МНК.
14. Этапы разработка математической модели.
15. Процедура отбора главных факторов при построении модели.
16. Проверка адекватности модели.
17. Этапы разработка модели.
18. Методы идентификации одномерных экономических процессов.
19. Идентификация одномерных нелинейных моделей.
20. Оценка параметров модели, описываемой с помощью гиперболы.
21. Оценка параметров модели, описываемой экспоненциальной моделью.
22. Графический метод идентификации однофакторных экономических моделей.
23. Оценка значимости коэффициентов регрессионной модели.
24. Отбор факторов при построении многофакторной модели.
25. Выбор структуры множественной модели.
26. Поле структур и оценка степени линейности системы.
27. Построение регрессионной многофакторной модели в MS Excel.
28. Метод выпрямления.
29. Выбор лаговых переменных при построении модели экономического показателя.
30. Количественные оценки степени нелинейности экономического процесса.
31. Прогнозирование стационарных процессов. Модель Брауна.
32. Вычисление прогноза по методу простого экспоненциально взвешенного среднего.
33. Скользящее среднее и его применение для получения прогноза экономического показателя.
34. Краткосрочное прогнозирование с помощью линейно-аддитивной прогностической модели.
35. Метод Холта и его применение для краткосрочного прогнозирования изменения экономического показателя.
36. Метод двойного сглаживания Брауна и задача краткосрочного прогнозирования изменения экономического показателя.
37. Интерпретация модели Брауна и задача краткосрочного прогнозирования изменения экономического показателя.
38. Адаптивное прогнозирование.
39. Адаптивное прогнозирование на основе стохастической аппроксимации.
40. Адаптивные сезонные модели.
41. Метода экстраполяции в задачах прогнозирования.
42. Этапы прогнозирования с помощью экстраполяции экономических показателей.
43. Метод выравнивания и задача прогнозирования экономических показателей.
44. Критерии точности и надежности прогнозов.
45. Методы среднесрочного прогнозирования на основе выделения трендов.
46. Метод кумулятивных сумм в системе среднесрочного прогнозирования.
47. Алгоритм прогноза на основе кумулятивных сумм.
48. Прогнозирование экономической динамики на основе трендовых моделей.
49. Адаптивные модели среднесрочного прогнозирования.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины включает следующие виды работ: изучение материала, изложенного на лекции; изучение материала, вынесенного на лабораторных работах; подготовка к лабораторным работам, выполнение индивидуального задания (реферат), подготовка презентации доклада.

Самостоятельная внеаудиторная работа по курсу включает изучение учебной и научной литературы, повторение лекционного материала, подготовку к лабораторным работам, а также к текущему контролю и промежуточной аттестации. Практические занятия предусматривают совершенствование навыков работы с первоисточниками, изучения предметной специфики курса. Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных работах, должны быть изучены бакалаврами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе выполнения лабораторного практикума методом устного опроса или ответов на вопросы тем. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме. Обучающийся должен готовиться к предстоящему практическому занятию по всем, обозначенным в программе вопросам. Не проясненные (дискуссионные) в ходе самостоятельной работы вопросы следует выписать в конспект лекций и впоследствии прояснить их на практических занятиях.

Самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы студента выступают:

для овладения знаниями:

- чтение текста (научных статей, монографий, дополнительной литературы, источник в сети Интернет);
- составление плана текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками;
- учебно-исследовательская работа;
- подготовки научных статей и тезисов докладов на научные конференции.

для закрепления и систематизации знаний:

- повторная работа над учебным материалом (электронного учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана и тезисов ответа на вопросы промежуточного контроля;
- аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.);
- подготовка сообщений на практическом занятии и др. для формирования умений и навыков:
- подготовка сообщений по заданным темам;
- решение ситуационных и практико-ориентированных заданий.

Проработка вопросов, выносимых на самостоятельное изучение состоит в изучении, конспектировании и анализе литературных источников.

Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов тем дисциплины:

1. Необходимо прочитать литературные источники, проанализировать качество и полноту изложения материала по изучаемым вопросам в литературных источниках.
2. Рекомендуется письменно составить свои вопросы к тексту (не менее трех).
3. Рекомендуется дать собственные комментарии прочитанному материалу, аргументацию своей интерпретации.
4. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется на практических занятиях, индивидуальных и групповых консультациях, защите реферата в виде доклада и его презентации (10-15 слайдов), экзамене.

Требования по подготовке презентации

Общие требования к презентации:

- Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; название выпускающей организации; фамилия, имя, отчество автора; вуз, где учится автор проекта и его группа.
- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные части (моменты) презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- Презентация не может состоять из сплошного не структурированного текста.
- Последними слайдами урока-презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Создание презентации состоит из трех этапов:

I. Планирование презентации – это многошаговая процедура, включающая определение целей, формирование структуры и логики подачи материала. Планирование презентации включает в себя:

1. Определение целей.
2. Определение основной идеи презентации.
3. Подбор дополнительной информации.
4. Планирование выступления.
5. Создание структуры презентации.
6. Проверка логики подачи материала.
7. Подготовка заключения.

II. Разработка презентации – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

III. Репетиция презентации – это проверка и отладка созданной презентации.

Примерная тематика самостоятельной работы (реферат)

1. Закон о прогнозировании в РФ. Основные понятия.
2. Комплекс предварительных прогнозов для составления генерального прогноза социально-экономического развития.
3. Системный характер прогнозирования социально-экономического развития. Прогнозирование как основа управления социально-экономическим развитием страны.
4. Информационная база прогнозирования.
5. Методы сбора вторичной информации.

6. Методы сбора первичной информации.
7. Система макроэкономических прогнозно-аналитических показателей и индексов.
8. Общая задача прогнозирования.
9. Выбор метода прогнозирования.
10. Оптимизация методов прогнозирования национальной экономики.
11. Разработка концепции прогнозирования на макроуровне.

Основные этапы и направления. Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Наличие в электронном каталоге ЭБС	
Основная литература*			
Клячкин, В. Н. Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии : учебное пособие / В. Н. Клячкин. - Москва : Финансы и Статистика, 2021. - 304 с. - ISBN 978-5-00184-056-5.	2021	https://znanium.com/catalog/product/1831433	
Клячкин, В. Н. Статистические методы анализа данных : учебное пособие / В. Н. Клячкин, Ю. Е. Кувайскова, В. А. Алексеева. - Москва : Финансы и Статистика, 2021. - 240 с. - ISBN 978-5-00184-057-2.	2021	https://znanium.com/catalog/product/1831431	
Щипаков, Н. А. Статистические методы управления качеством : учебное пособие / Н. А. Щипаков. - Москва : МГТУ им. Баумана, 2020. - 118 с. - ISBN 978-5-7038-5248-4.	2020	https://znanium.com/catalog/product/1972698	
Дополнительная литература			
Карманов, Ф. И. Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad : учебное пособие / Ф. И. Карманов, В. А. Острейковский. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-905554-96-4.	2019	https://znanium.com/catalog/product/1016017	
Многомерные статистические методы : методические указания по выполнению лабораторных работ / сост. И. Л. Макарова, А. М. Игнатенко. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 65 с. - ISBN 978-5-9765-4763-6.	2021	https://znanium.com/catalog/product/1852003	
Ниворожкина, Л. И. Многомерные статистические методы в экономике : учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженовский. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 203 с. — (Высшее образование). — DOI: https://doi.org/10.12737/21773 . - ISBN 978-5-369-01621-3.	2023	https://znanium.com/catalog/product/1048326	

6.2. Периодические издания

1. <http://www.compress.ru> – Журнал «КомпьютерПресс».
2. <http://www.osp.ru/cw> – Журнал «ComputerWorld Россия».
3. <http://www.osp.ru/cio/#/home> – Журнал «Директор информационной службы».
4. <http://www.pcweek.ru> – Журнал «PC Week / RE (Компьютерная неделя)».
5. <http://www.infosoc.iis.ru> – Журнал «Информационное общество».
6. <http://www.crn.ru> – Журнал «CRN / RE (ИТ-бизнес)».
7. <http://www.cnews.ru> – Издание о высоких технологиях.

6.3. Интернет-ресурсы

1. www.akm.ru (Информационное агентство)
2. www.economy.gov.ru (Министерство экономического развития и торговли)
3. www.inme.ru (Институт национальной модели экономики)
4. www.rbc.ru (Информационное агентство РБК)
5. Архитектура предприятия. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru/department/itmngt/entarc/>. Загл. с экрана. яз. русск. Режим доступа: свободный
6. Федеральный портал «Российское образование». – URL: <http://edu.ru/>
7. Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент». – URL: <http://ecsocman.edu.ru/>
8. Официальный интернет-портал Федеральной службы государственной статистики (Росстат). – URL: <http://www.gks.ru/>
9. Профессиональная база данных социально-экономических показателей «ВЦИОМ». – URL: <https://wciom.ru/news/ratings/>
10. Электронная библиотечная система ВлГУ. – URL: <http://library.vlsu.ru/>
11. Библиографическая и реферативная база данных научных публикаций Scopus. – URL: <http://www.scopus.com/>
12. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science. – URL: webofscience.com
13. Документация по Azure ML <https://docs.microsoft.com/ruru/azure/machine-learning/studio/>
14. Applied Machine Learning / Microsoft. – <https://www.edx.org/course/appliedmachine-learning-microsoft-dat203-3x-1>
15. Data Science Essentials / Microsoft. – <https://www.edx.org/course/datascience-essentials-microsoft-dat203-1x-3>
16. Principles of Machine Learning / Microsoft. – <https://www.edx.org/course/principles-machine-learning-microsoft-dat203-2x-3>
17. Профессиональный ресурс по машинному обучению. – <https://machinelearning.ru>
18. Специализация «Машинное обучение и анализ данных» / МФТИ и Яндекс. – <https://www.coursera.org/specializations/machine-learningdata-analysis>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория, компьютерный класс с выходом в Internet для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего и промежуточного контроля, групповых и индивидуальных консультаций.

Демонстрационное оборудование: 10 компьютеров kraftwey с мышками и клавиатурой, маркерная доска, диапроектор Epson, маркерная настенная доска (4x1,2 м), кондиционер Hitachi.

Количество посадочных мест: 22.

Расположена по адресу: 600005, Российская Федерация, Владимирская область, г.о. город Владимир, г. Владимир, ул. Горького, д. 79, 3 этаж учебного корпуса № 6, 30,0 м², № 24.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: пакет MS-Office, Microsoft Windows, 7-Zip, Acrobat Reader; СПС «Консультант Плюс» (инсталлированный ресурс ВлГУ).

Примечание:

В соответствии с нормативно-правовыми актами для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости тестирование может быть проведено только в письменной или устной форме, а также могут быть использованы другие материалы контроля качества знаний, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Рабочую программу составил: д.э.н., профессор Губернаторов А.М.

Рецензент (представитель работодателя):

Председатель счетной палаты Владимирской обл., кандидат экономических наук Тулякова И.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БИиЭ протокол № 1 от 30.08 2023 года.

Заведующий кафедрой: д.э.н., профессор Тесленко И.Б.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 01.03.05 Статистика протокол № 1 от 05.09. 2023 года.

Председатель комиссии: к.э.н., доцент Ярьес О.Б.