

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.



30.06.2022г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.У.3. Основы моделирования в аналитической деятельности журналиста

Направление подготовки: 42.04.02 Журналистика

Направленность (профиль): Аналитическая журналистика и цифровые
средства массовой информации

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная, заочная

| | Очная ФО | Заочная ФО |
|--|----------|------------|
| Курс | 2 | 2 |
| Семестр | 21 | 21 |
| Лекции (час) | 14 | 18 |
| Практические (сем, лаб.) занятия (час) | 14 | 0 |
| Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час) | 80 | 90 |
| Курсовая работа (час) | | |
| Всего часов | 108 | 108 |
| Зачет (семестр) | 21 | 21 |
| Экзамен (семестр) | | |

Иркутск 2022

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 42.04.02
Журналистика.

Автор С.В. Тимофеев

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
математических методов и цифровых технологий

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

Дата актуализации рабочей программы: 30.06.2023

1. Цели изучения дисциплины

Цель данного курса – дать магистрантам понятия и представления о современных математических методах анализа данных и моделировании различных экономических и социальных процессов.

Задачи курса

В соответствии с поставленной целью, курс решает следующие задачи:

1. знакомство студентов с языком и основными понятиями финансовой математики;
2. знакомство студентов с базовыми методами анализа данных и функциональных зависимостей;
3. знакомство студентов с основными понятиями теории вероятностей и математической статистики;
4. знакомство студентов с основными понятиями теории игр и теории графов;
5. формирование навыка анализа практических ситуаций с точки зрения изученных понятий;
6. общее развитие мышления.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Код компетенции по ФГОС ВО | Компетенция |
|----------------------------|--|
| ПК-5 | Способен использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ |

Структура компетенции

| Компетенция | Формируемые ЗУНы |
|---|---|
| ПК-5 Способен использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ | З. Знает, как использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ У. Умеет использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ Н. Владеет статистическими методами научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ |

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 часов.

| Вид учебной работы | Количество часов | Количество часов |
|--------------------|------------------|------------------|
|--------------------|------------------|------------------|

| | (очная ФО) | (заочная ФО) |
|--|------------|--------------|
| Контактная(аудиторная) работа | | |
| Лекции | 14 | 18 |
| Практические (сем, лаб.) занятия | 14 | 0 |
| Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам | 80 | 90 |
| Всего часов | 108 | 108 |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

Заочная форма обучения

| № п/п | Раздел и тема дисциплины | Семестр | Лекции | Семинар Лаборат. Практич. | Самостоят. раб. | В интерактивной форме | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|---|---------|--------|---------------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Элементы финансовой математики | 21 | 2 | | 15 | | 1 |
| 2 | Основы матричного исчисления и функциональные зависимости | 21 | 4 | | 15 | | 2 |
| 3 | Элементы теории вероятностей и математической статистики | 21 | 4 | | 20 | | 3. 4 |
| 5 | Элементы теории графов | 21 | 4 | | 20 | | 5 |
| 6 | Элементы теории игр | 21 | 4 | | 20 | | 6 |
| | ИТОГО | | 18 | | 90 | | |

Очная форма обучения

| № п/п | Раздел и тема дисциплины | Семестр | Лекции | Семинар Лаборат. Практич. | Самостоят. раб. | В интерактивной форме | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|---|---------|--------|---------------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Элементы финансовой математики | 21 | 2 | 2 | 15 | | 1 |
| 2 | Основы матричного исчисления и функциональные зависимости | 21 | 4 | 4 | 15 | | 2 |
| 3 | Элементы теории вероятностей и математической статистики | 21 | 4 | 4 | 20 | | 3. 4 |
| 5 | Элементы теории графов | 21 | 2 | 2 | 15 | | 5 |
| 6 | Элементы теории игр | 21 | 2 | 2 | 15 | | 6 |
| | ИТОГО | | 14 | 14 | 80 | | |

5.2. Лекционные занятия, их содержание

| № п/п | Наименование разделов и тем | Содержание |
|-------|---|--|
| 1 | Элементы финансовой математики | Понятие процентных отношений, экспоненциального и линейного роста. Примеры: банковские вклады, инфляция, внутренняя доходность, эффективная процентная ставка |
| 2 | Основы матричного исчисления и функциональные зависимости | Понятие матрицы, ее роль в описании данных, операции с матрицами. Понятие функции и функциональной зависимости. Вычисление значений функции по данным формулам, обсуждение таблиц и графиков. Скорость, мгновенная скорость. Прирост, темп прироста |
| 3 | Элементы теории вероятностей и математической статистики | Понятие комбинаторики, размещения, перестановки, сочетания. Случайное событие. Классическая формула вероятности. Дискретная случайная величина, закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики случайной величины. Понятие выборки |
| 4 | Элементы теории графов | Понятие графа, ребра графа, вершины графа, Графы ориентированные и неориентированные. Пути и циклы. Деревья. Эйлеровы пути и циклы. Задача коммивояжера |
| 5 | Элементы теории игр | Стратегическое поведение. Игры в нормальной форме, доминирующие и доминируемые стратегии. Равновесие Нэша, алгоритм поиска равновесия Нэша в играх двух лиц с конечным числом стратегий |

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

| № раздела и темы | Содержание и формы проведения |
|------------------|--|
| 1 | Моделирование в области финансов. Задачи на понятие процентных отношений, простые и сложные проценты. Задачи на банковские вклады, инфляцию, внутреннюю доходность, эффективную процентную ставку. проводится в форме практического занятия |
| 2 | Применение матричного исчисления в аналитике. Понятие матрицы, операции над матрицами ее роль в описании данных, содержательный смысл элементов матрицы. Понятие функции и функциональной зависимости. Определение промежутков возрастания и убывания функции. Вычисление производной функции. Обсуждение таблиц и графиков. Прирост, темп прироста. Проводится в форма практического занятия |
| 3 | Элементы теории вероятностей и задачи математической статистики. Понятие комбинаторики, размещения, перестановки, сочетания. Случайное событие. Классическая формула вероятности. Условная вероятность, формула полной вероятности. Дискретная случайная величина, закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, медиана, мода. Понятие выборки. Смещенные и несмещенные выборки. Понятие статистической гипотезы и проверка гипотез. Проводится в форме практического занятия |
| 5 | Элементы теории графов. Понятие графа, ребра графа, вершины графа. Ориентированные полные графы и неориентированные полные графы. Пути и циклы. Деревья. Задача о кенигсбергских мостах. Алгоритм построения эйлеровых циклов. Задача коммивояжера. Точные методы решения и |

| | |
|------------------|--|
| № раздела и темы | Содержание и формы проведения |
| | «быстрые», но неточные алгоритмы. Проводится в форме практического занятия |
| 6 | Элементы теории игр. Стратегическое поведение. Игры в нормальной форме, доминирующие и доминируемые стратегии. Равновесие Нэша, алгоритм поиска равновесия Нэша в играх двух лиц с конечным числом стратегий. Проводится в форме практического занятия |

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|-------|---|---|--|--|---|
| 1 | 1. Элементы финансовой математики | ПК-5 | З.Знает, как использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ У.Умеет использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ Н.Владеет статистическими методами научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ | 1 | Правильное решение (20) |
| 2 | 2. Основы матричного исчисления и функциональные зависимости | ПК-5 | З.Знает, как использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ У.Умеет использовать | 2 | Правильное решение (20) |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|-------|---|---|---|--|---|
| | | | статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ Н. Владеет статистическими методами научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ | | |
| 3 | 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики | ПК-5 | З. Знает, как использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ У. Умеет использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ Н. Владеет статистическими методами научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ | 3 | Правильное решение (10) |
| 4 | | ПК-5 | З. Знает, как использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ У. Умеет использовать статистические методы научного | 4 | правильное решение (10) |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|----------|---|---|---|--|---|
| | | | исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ Н. Владеет статистическими методами научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ | | |
| 5 | 5. Элементы теории графов | ПК-5 | З. Знает, как использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ У. Умеет использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ Н. Владеет статистическими методами научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ | 5 | Правильное решение (20) |
| 6 | 6. Элементы теории игр | ПК-5 | З. Знает, как использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ У. Умеет использовать статистические методы научного исследования для подготовки | 6 | Правильные и полные ответы (20) |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|-------|---|---|--|--|---|
| | | | аналитического материала для публикаций СМИ Н.Владеет статистическими методами научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ | | |
| | | | | Итого | 100 |

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Зачет в семестре 21.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Правильный ответ на вопрос теста исчисляется в 4 балла..

Компетенция: ПК-5 Способен использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ

Знание: Знает, как использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ

1. Отличие размещения от сочетания в комбинаторики.
2. Отличие сложных процентов от простых.
3. Понятие доминирующей стратегии игрока.
4. Понятие полного графа.
5. Понятие функциональной зависимости.
6. Понятие эффективной процентной ставки.
7. Роль единичной матрицы в матричном исчислении.
8. Связь математического ожидания и среднего арифметического.
9. Суть задачи коммивояжера.
10. Суть задачи о кенигсбергских мостах.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильные ответы..

Компетенция: ПК-5 Способен использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ

Умение: Умеет использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ

Задача № 1. Игровая стратегия

Задача № 2. Процентные расчеты

Задача № 3. Расчет вероятности случайного события

Задача № 4. Составление закона распределения вероятностей

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Правильное выполнение задания..

Компетенция: ПК-5 Способен использовать статистические методы научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ

Навык: Владеет статистическими методами научного исследования для подготовки аналитического материала для публикаций СМИ

Задание № 1. Анализ матричных характеристик

Задание № 2. Построение графа

Задание № 3. Расчет комбинаторных соединений

Задание № 4. Функциональная зависимость

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «БГУ»)**

Направление - 42.04.02 Журналистика
Профиль - Аналитическая журналистика
и цифровые средства массовой
информации
Кафедра математических методов и
цифровых технологий
Дисциплина - Основы моделирования в
аналитической деятельности журналиста

БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. Составление закона распределения вероятностей (30 баллов).
3. Функциональная зависимость (30 баллов).

Составитель _____ С.В. Тимофеев

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Дубатовская М. В., Васенкова Е. И., Рогозин С. В. Математическая статистика. учебно-методическое пособие для вузов. рек. УМО по экономическому образованию/ М. В. Дубатовская, С. В. Рогозин, Е. И. Васенкова.- Минск: Изд-во Белорусского государственного университета, 2015.-143 с.

2. Башмакова И.Б., Кораблёва И.И., Прасников С.С. Теория вероятностей. учебное пособие. Электронный ресурс/ С.С. Прасников.- Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.-108 с.
3. Заложнев А. Ю., Бурков В. Н., Новиков Д. А. Теория графов в управлении организационными системами. учебное пособие/ А.Ю. Заложнев.- Москва: Синтег, 2001.-124 с.
4. Салмина Н.Ю. Теория игр. учебное пособие. Электронный ресурс/ Н.Ю. Салмина.- Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.-92 с.
5. Гантмахер Ф. Р. Теория матриц. 5-е изд./ Ф.Р. Гантмахер.- Москва: Физматлит, 2010.-560 с.
6. [Косиненко Н.С. Информационные системы и технологии в экономике \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Н.С. Косиненко, И.Г. Фризен. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 304 с. — 978-5-394-01730-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57134.html](http://www.iprbookshop.ru/57134.html)

б) дополнительная литература:

1. Высшая математика для экономистов. учебник. Электронный ресурс/ М.Н. Фридман.- Москва: Юнити-Дана, 2015.-481 с.
2. Ключин В. Л. Высшая математика для экономистов: задачи, тесты, упражнения. учеб. пособие для бакалавров. допущено М-вом образования и науки РФ. 5-е изд., перераб. и доп./ В. Л. Ключин.- М.: Юрайт, 2013.-165 с.
3. Тарасенко Н.В., Аксеньюшкина Е.В., Тимофеев С.В. Математика 2.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2007.- 103 с.// URL: I:\Study\УМЛ\Кафедра математики\Математика-2\Аксеньюшкина_Тарасенко_Тимофеев_Математика-2_2007.pdf
4. [Высшая математика \[Электронный ресурс\] : курс лекций / В.И. Горелов \[и др.\]. — Электрон. текстовые данные. — Химки: Российская международная академия туризма, 2011. — 260 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14278.html](http://www.iprbookshop.ru/14278.html)
5. [Высшая математика для экономистов \[Электронный ресурс\] : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н.Ш. Кремер \[и др.\]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 481 с. — 978-5-238-00991-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74953.](http://www.iprbookshop.ru/74953)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- Библиотека научной литературы по медиаобразованию на Российском общеобразовательном портале, адрес доступа: http://www.edu.of.ru/mediaeducation/default.asp?ob_no=823. доступ неограниченный
- Учебники онлайн, адрес доступа: <http://uchebnik-online.com/>. доступ неограниченный
- Электронная библиотека книг, адрес доступа: <http://aldebaran.ru/>. доступ неограниченный

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области моделирования в аналитической журналистике.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;

- подготовка к семинарам и лабораторным работам;

- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

– MS Office,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В учебном процессе используется следующее оборудование:

– Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,

– Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,

– Мультимедийный класс