

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
д.э.н., доц. Бубнов В.А.



22.06.2020г.



Рабочая программа дисциплины
Б1.В.2. Моделирование и методы принятия решений

Направление подготовки: 46.06.01 Исторические науки и археология
Направленность (профиль): Отечественная история
Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.
Форма обучения: очная, заочная

	Очная ФО	Заочная ФО
Курс	2	2
Семестр	21	21
Лекции (час)	16	16
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	16	8
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	112	120
Курсовая работа (час)		
Всего часов	144	144
Зачет (семестр)	21	21
Экзамен (семестр)		

Иркутск 2020

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 46.06.01
Исторические науки и археология.

Авторы Н.В. Мамонова, Шерстянкина Н.П., Ступин В.В.

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

Заведующий кафедрой С.С. Ованесян

1. Цели изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка аспирантов и соискателей к использованию современных информационных технологий как инструмента для решения на высоком уровне научных и образовательных задач в своей предметной области

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
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	владение концептуально-понятийным и терминологическим аппаратом исторической науки, методологией познания исторических процессов.

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНЫ
ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	З. закономерности протекания информационных процессов в научных исследованиях и образовании, современные программные продукты, необходимые для решения научных и образовательных задач в своей прикладной области У. использовать современное программное обеспечение для решения научных и образовательных задач в своей прикладной области; автоматизировать подготовку данных для составления обзоров, отчетов, научных публикаций, учебных материалов Н. навыками применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и учебно-методической работе; инструментами поиска, анализа и оценки данных для проведения научных исследований; средствами представления результатов научной и образовательной деятельности
ПК-1 владение концептуально-понятийным и терминологическим аппаратом исторической науки, методологией познания исторических процессов.	З. знать базовый понятийный аппарат дисциплины У. уметь анализировать современную российскую историографию Н. владеть навыками формирования историографической базы собственного научного исследования

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Вариативная часть.

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Отечественная история", "Системный анализ и обработка информации"

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 4 зач. ед., 144 часов.

Вид учебной работы	Количество часов (очная ФО)	Количество часов (заочная ФО)
Контактная(аудиторная) работа		
Лекции	16	16
Практические (сем, лаб.) занятия	16	8
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	112	120
Всего часов	144	144

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	Современные информационные технологии в научной деятельности и информатизации образовательного процесса	21	4	2	30		Лабораторная работа по теме 1
2	Прикладные разделы статистики и основы эконометрики	21	4	2	30		Расчетная работа №2. Расчетная работа №3. Расчетная работа №1
3	Экономико-математическое моделирование	21	4	2	30		Контрольная работа №1. Контрольная работа №2
4	Анализ временных рядов	21	4	2	30		Контрольная работа №3. Контрольная работа №4
	ИТОГО		16	8	120		

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
-------	--------------------------	---------	--------	---------------------------------	--------------------	--------------------------	--------------------------------------

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Современные информационные технологии в научной деятельности и информатизации образовательного процесса	21	4	4	30		Лабораторная работа по теме 1
2	Прикладные разделы статистики и основы эконометрики	21	4	4	30		Расчетная работа №2. Расчетная работа №3. Расчетная работа №1
3	Экономико-математическое моделирование	21	4	4	27		Контрольная работа №1. Контрольная работа №2
4	Анализ временных рядов	21	4	4	25		Контрольная работа №3. Контрольная работа №4
	ИТОГО		16	16	112		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Современные информационные технологии в научной деятельности	географические информационные системы, системы виртуальной реальности, гипертекстовые технологии, мультимедиа технологии, системы искусственного интеллекта, экспертные системы, представление знаний, автоматизация эксперимента, статистической обработки данных
2	Современные информационные технологии и информатизация образовательного процесса	электронные средства обучения, медиаобразование, интернет в образовании, технологии дистанционного образования, разработка электронного образовательного ресурса
3	Корреляционный и дисперсионный анализ	Корреляционный анализ Дисперсионный анализ Линейная парная регрессия
4	Регрессионный и кластарный анализ	Нелинейная парная регрессия Множественная регрессия Кластерный анализ
5	Линейное программирование	Экономико-математическое моделирование Линейное программирование
6	Динамическое программирование. Теория игр	Динамическое программирование Теория игр. Сетевые методы планирования и управления
7	Временной ряд:	Компоненты временного ряда

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
	аддитивные и мультипликативные модели	Статистические методы выявления основной тенденции развития Прогнозирование на основе трендовых моделей
8	Прогнозирование на основе анализа временного ряда	Прогнозирование при наличии периодических колебаний уровней динамического ряда Прогнозирование при наличии циклических колебаний и случайной компоненты

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Современные информационные технологии. Поиск литературных источников по тематике исследования и организация предварительной обработки списков литературных источников; Организация сбора данных для анализа; Визуализация обрабатываемых данных; Статистическая обработка результатов исследования Разработка электронного образовательного ресурса в Moodle
2	Основные разделы эконометрики. Решение лабораторных работ по темам: корреляционный анализ, дисперсионный анализ, линейная парная регрессия, нелинейная парная регрессия, множественная регрессия
3	Экономико-математическое программирование. Решение задач по линейному, динамическому программированию и из разных областей экономики и менеджмента в МЕхсel
4	Исследование ряда динамики. Построение и анализ аддитивной и мультипликативной моделей временного ряда, про-гнозирование на ее основе

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. Современные информационные технологии в научной деятельности и информатизации образовательного процесса	ОПК-1	З.закономерности протекания информационных процессов в научных исследованиях и образовании, современные программные	Лабораторная работа по теме 1	Правильно выполненное задание оценивается до 20 баллов (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)
			<p>продукты, необходимые для решения научных и образовательных задач в своей прикладной области</p> <p>У.использовать современное программное обеспечение для решения научных и образовательных задач в своей прикладной области;</p> <p>автоматизировать подготовку данных для составления обзоров, отчетов, научных публикаций, учебных материалов</p> <p>Н.навыками применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и учебно-методической работе;</p> <p>инструментами поиска, анализа и оценки данных для проведения научных исследований;</p> <p>средствами представления результатов научной и образовательной деятельности</p>		
2	2. Прикладные разделы статистики и основы эконометрики	ОПК-1	<p>З.закономерности протекания информационных процессов в научных исследованиях и образовании, современные программные продукты, необходимые для решения научных и образовательных задач в своей прикладной области</p>	Расчетная работа №1	Правильно выполненное задание оценивается до 5 баллов (5)

№ 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)
			У.использовать современное программное обеспечение для решения научных и образовательных задач в своей прикладной области; автоматизировать подготовку данных для составления обзоров, отчетов, научных публикаций, учебных материалов Н.навыками применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и учебно-методической работе; инструментами поиска, анализа и оценки данных для проведения научных исследований; средствами представления результатов научной и образовательной деятельности		
3		ОПК-1	З.закономерности протекания информационных процессов в научных исследованиях и образовании, современные программные продукты, необходимые для решения научных и образовательных задач в своей прикладной области У.использовать современное программное обеспечение для решения научных и образовательных	Расчетная работа №2	Правильно выполненное задание оценивается до 10 баллов (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)
			задач в своей прикладной области; автоматизировать подготовку данных для составления обзоров, отчетов, научных публикаций, учебных материалов Н. навыками применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и учебно-методической работе; инструментами поиска, анализа и оценки данных для проведения научных исследований; средствами представления результатов научной и образовательной деятельности		
4		ПК-1	З. знать базовый понятийный аппарат дисциплины У. уметь анализировать современную российскую историографию Н. владеть навыками формирования историографической базы собственного научного исследования	Расчетная работа №3	Правильно выполненное задание оценивается до 15 баллов (15)
5	3. Экономико-математическое моделирование	ПК-1	З. знать базовый понятийный аппарат дисциплины У. уметь анализировать современную российскую историографию Н. владеть навыками формирования историографической базы собственного	Контрольная работа №1	Правильно выполненное задание оценивается до 10 баллов (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)
			научного исследования		
6		ПК-1	З.знать базовый понятийный аппарат дисциплины У.уметь анализировать современную российскую историографию Н.владеть навыками формирования историографической базы собственного научного исследования	Контрольная работа №2	Правильно выполненное задание оценивается до 10 баллов (10)
7	4. Анализ временных рядов	ОПК-1	З.закономерности протекания информационных процессов в научных исследованиях и образовании, современные программные продукты, необходимые для решения научных и образовательных задач в своей прикладной области У.использовать современное программное обеспечение для решения научных и образовательных задач в своей прикладной области; автоматизировать подготовку данных для составления обзоров, отчетов, научных публикаций, учебных материалов Н.навыками применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и учебно-методической работе;	Контрольная работа №3	Правильно выполненное задание оценивается до 15 баллов (15)

№ 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)
			инструментами поиска, анализа и оценки данных для проведения научных исследований; средствами представления результатов научной и образовательной деятельности		
8		ПК-1	З.знать базовый понятийный аппарат дисциплины У.уметь анализировать современную российскую историографию Н.владеть навыками формирования историографической базы собственного научного исследования	Контрольная работа №4	Правильно выполненное задание оценивается до 15 баллов (15)
				Итого	100

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Зачет в семестре 21.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (20 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Правильно выполненное задание оценивается до 20 баллов. Задание, выполненное частично или невыполненное полностью, оценивается в 0 баллов.

Компетенция: ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Знание: закономерности протекания информационных процессов в научных исследованиях и образовании, современные программные продукты, необходимые для решения научных и образовательных задач в своей прикладной области

1. В чем заключается особенность адаптивных методов прогнозирования?
2. В чем суть метода скользящей средней? Что дает автокорреляционная функция?
3. Задачи математического программирования: классификация моделей и методов.
4. Как осуществляется выбор вида тенденции на основе качественного анализа?

5. Как осуществляется моделирование сезонных колебаний с помощью фиктивных переменных?
6. Метод наименьших квадратов и его свойства. Прогноз на основе линейной модели.
7. Методы линейной оптимизации.
8. Нелинейная регрессия.
9. Понятие прогнозирования на основе периодических колебаний?
10. Системы одновременных уравнений: структурная и приведенная формы. Проблема идентифицируемости модели.
11. Что такое процесс «случайного блуждания»? Как выглядит модель, описывающая процесс Юла?
12. Эконометрические модели с автокоррелированностью случайных ошибок.

Компетенция: ПК-1 владение концептуально-понятийным и терминологическим аппаратом исторической науки, методологией познания исторических процессов.

Знание: знать базовый понятийный аппарат дисциплины

13. Бизнес-моделирование и анализ данных.
14. Комплексное и многопериодное планирование.
15. Оптимальное управление запасами.
16. Оптимизация инвестиционных решений.
17. Планирование и анализ проектов.
18. Показатели мультиколлинеарности и методы борьбы с нею. Фиктивные переменные.
19. Понятие временного ряда, его составляющие.
20. Принятие решений в условиях неопределенности.
21. Сетевое планирование и управление.
22. Транспортные задачи и логистика.
23. Эконометрические модели и их классификация. Этапы построения модели линейной регрессии.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильно выполненное задание оценивается до 40 баллов. Задание, выполненное частично или невыполненное полностью, оценивается в 0 баллов.

Компетенция: ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Умение: использовать современное программное обеспечение для решения научных и образовательных задач в своей прикладной области; автоматизировать подготовку данных для составления обзоров, отчетов, научных публикаций, учебных материалов

Задача № 1. Оценить качество каждого тренда через среднюю ошибку аппроксимации, линейный коэффициент автокорреляции отклонений.

Задача № 2. Оценить качество каждой модели через показатели средней абсолютной ошибки и среднего относительного отклонения. Выбрать лучшую модель.

Задача № 3. Оценить ошибку прогноза и построить доверительный интервал прогноза для уровня значимости 0,05.

Задача № 4. Оценить статистическую значимость трендов через F – критерий, значимость параметров тренда – через t – критерий.

Задача № 5. Построить аддитивную и мультипликативную модели временного ряда.

Задача № 6. Построить график временного ряда. Рассчитать трендовую и сезонную компоненты.

Задача № 7. Разослать электронную форму по нескольким адресам.

Задача № 8. Разработать форму в одном из «облачных» сервисов.

Компетенция: ПК-1 владение концептуально-понятийным и терминологическим аппаратом исторической науки, методологией познания исторических процессов.

Умение: уметь анализировать современную российскую историографию

Задача № 9. Определить суточный план выпечки хлеба, максимизирующий прибыль.

Задача № 10. По каждому ряду построить график динамики. Провести расчет параметров трендов разной формы.

Задача № 11. Построить автокорреляционную функцию временного ряда.

Задача № 12. Постройте математическую модель задачи.

Задача № 13. Постройте электронную модель и найдите решение задачи в Excel.

Задача № 14. Продемонстрировать инструменты создания отчета по результатам анкетирования в табличном и/или графическом виде.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Правильно выполненное задание оценивается до 40 баллов. Задание, выполненное частично или невыполненное полностью, оценивается в 0 баллов.

Компетенция: ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Навык: навыками применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и учебно-методической работе; инструментами поиска, анализа и оценки данных для проведения научных исследований; средствами представления результатов научной и образовательной деятельности

Задание № 1. Комплексное и многопериодное планирование.

Задание № 2. Методы линейной оптимизации.

Задание № 3. Объяснить различия полученных результатов. Рассчитать коэффициент автокорреляции внутри каждого временного ряда.

Задание № 4. Определить коэффициент корреляции между временными рядами, используя непосредственно исходные уровни, первые разности для электровооруженности и вторые разности для производительности труда, отклонения от основной тенденции.

Задание № 5. Оптимальное управление запасами.

Задание № 6. Оптимизация инвестиционных решений.

Задание № 7. Оценить качество каждой модели через показатели средней абсолютной ошибки и среднего относительного отклонения. Выбрать лучшую модель.

Задание № 8. Планирование и анализ проектов.

Задание № 9. Построить автокорреляционную функцию временного ряда.

Компетенция: ПК-1 владение концептуально-понятийным и терминологическим аппаратом исторической науки, методологией познания исторических процессов.

Навык: владеть навыками формирования историографической базы собственного научного исследования

Задание № 10. Настройка программы-браузера. Поиск информации по адресу.

Задание № 11. Особенности поиска по группе слов. Создание простейшей веб-страницы.

Задание № 12. Построить аддитивную и мультипликативную модели временного ряда.

Задание № 13. Структура веб-страниц. Получение информации разных видов с Web-страниц и ее сохранение.

Задание № 14. Транспортные задачи и логистика.

Задание № 15. Электронные словари в Интернет. Использование поисковых серверов.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «БГУ»)	Направление - 46.06.01 Исторические науки и археология Профиль - Отечественная история Кафедра математических методов и цифровых технологий Дисциплина - Моделирование и методы принятия решений
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

БИЛЕТ № 1

1. Тест (20 баллов).
2. Разослать электронную форму по нескольким адресам. (40 баллов).
3. Особенности поиска по группе слов. Создание простейшей веб-страницы. (40 баллов).

Составитель _____ Н.В. Мамонова

Заведующий кафедрой _____ С.С. Ованесян

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

а) основная литература:

1. Прикладная статистика. Основы эконометрики.. учеб. для вузов. в 2 т.. рек. М-вом общего и проф. образования РФ. Probability theory and applied statistics. Изд. 2-е, испр./ С. А. Айвазян, В. С. Мхитарян.- М.: ЮНИТИ, 2001.-656 с.
2. Мхитарян В. С., Архипова М. Ю., Сиротин В. П. Эконометрика/ В.С. Мхитарян.- Москва: Евразийский открытый институт, 2012.-221 с.
3. Валеев Н.Н. Теория и практика эконометрики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Валеев, А.В. Аксянова, Г.А. Гадельшина. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 301 с. — 978-5-7882-0861-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63477.html>
4. Нестеров С.А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 [Электронный ресурс] / С.А. Нестеров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 303 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62813.html>
5. Садовникова Н.А. Анализ временных рядов и прогнозирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Садовникова, Р.А. Шмойлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 260 с. — 978-5-374-00199-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10601.html>

б) дополнительная литература:

1. Мхитарян С. В. SPSS в маркетинговых проектах/ С.В. Мхитарян.- Москва: Евразийский открытый институт, 2011.-174 с.
2. Мхитарян С. В. Маркетинговые исследования рынка с использованием ППП Statistica/ С.В. Мхитарян.- Москва: Евразийский открытый институт, 2011.-72 с.
3. Дубров А. М., Мхитарян В. С., Трошин Л. И. Многомерные статистические методы. учеб. для вузов. рек. М-вом образования РФ/ А. М. Дубров, В. С. Мхитарян, Л. И. Трошин.- М.: Финансы и статистика, 2003.-349 с.

4. Козлов А. Ю., Шишов В. Ф., Мхитарян В. С. Пакет анализа MS Excel в экономико-статистических расчетах. учеб. пособие для вузов. рек. Учеб.-метод. об-нием по образованию/ А. Ю. Козлов, В. Ф. Шишов.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.-139 с.
5. [Мхитарян С.В. Бизнес-аналитика в менеджменте \[Электронный ресурс\] : практикум / С.В. Мхитарян. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 72 с. — 978-5-374-00464-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10622.html>](#)
6. [Полубояров В.В. Использование MS SQL Server Analysis Services 2008 для построения хранилищ данных \[Электронный ресурс\] / В.В. Полубояров. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), 2016. — 663 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73682.html>](#)
7. [Пусь В.В. Аналитическая статистика \[Электронный ресурс\] : учебное пособие для юристов / В.В. Пусь. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский юридический институт \(филиал\) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2004. — 115 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73897.html>](#)

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

– Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <http://www.iprbookshop.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 информационных технологий и математико-статистического анализа.

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;
- выполнение индивидуальных работ в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита работ в часы, предусмотренные учебным планом) и др.

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,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий