

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»

Кафедра «Организация перевозок и управление на транспорте»

Утверждаю:
Проректор по учебной работе
С.В. Мельник
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(Промежуточный вариант)

по дисциплине

«Статистика в практических приложениях автомобильных перевозок»

Направление подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов»
Магистерская программа «Организация и управление транспортными процессами»
Уровень ОПОП магистратура

№	Форма обучения	Очная	Заочная
1	Факультет	АТ	ЗФ
2	Шифр учебного плана	G2304011-17.plm	G2304011-17.plz
3	Курс	1	1
4	Семестр	1	1
5	Лекции, час.	36	6
6	Практические занятия, час.	-	-
7	Лабораторные занятия, час.	54	12
8	Всего аудиторных занятий	90	18
9	Из них в интерактивной форме		
10	Курсовой проект (курсовая работа), семестр	1	1
11	Самостоятельная работа, с учетом часов на подготовку к зачёту	54	126
12	Общая трудоемкость час./ зачетных единиц	144/4	144/4
13	Форма контроля	экзамен	экзамен

Рабочая программа составлена для учебного плана набора 2017 года

Согласовано:

Учебный отдел УМУ	Библиотека

ОМСК – 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель данной дисциплины:

- овладение методами статистических исследований и навыками их применения.

Задачи курса:

- ознакомление с основными методами статистических исследований;
- формирование навыков использования методов статистических исследований.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится к циклу Б1.В.ОД. Для освоения необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин:

- Экономико-математические методы на автомобильном транспорте;
- Математика.

В дисциплине «Статистика в практических приложениях автомобильных перевозок» определяются теоретические основы и практические навыки, при освоении которых студент способен приступить к изучению следующих дисциплин и выполнению магистерской диссертации:

- Теория принятия решений;
- Специальные вопросы грузовых автомобильных перевозок;
- Теория массового обслуживания в практических приложениях автомобильных перевозок;
- Инженерное обеспечение производственной деятельности автотранспортного предприятия.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

ОПК-1: способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

Умеет: - анализировать и прогнозировать транспортные процессы;

ПК-18: способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы для разработки физических, математических и экономико-математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки;

Знает: основные характеристики случайных величин, методы установления и последовательность построения законов распределения, критерии проверки согласованности статистического и практического распределений, виды непрерывных и случайных распределений;

Умеет: анализировать и прогнозировать транспортные процессы, опираясь на результаты, полученные путем математического моделирования;

Владеет: Вероятностно-статистическими методами решения задач на автотранспорте.

- Методами установления связи между несколькими показателями.

- Методами прогнозирования развития изучаемого процесса.

- Навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области

ПК-20: способностью к организации и проведению теоретических и экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с использованием современных методов планирования эксперимента и средств вычислительной техники;

Владеет: Навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области

ПК-21: способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, на основе знания нормативной базы отрасли давать рекомендации по совершенствованию технологических процессов транспортного производства, решать вопросы реализации и внедрения результатов исследований и разработок, готовить научные публикации и заявки на изобретения;

Умеет: анализировать транспортные процессы, опираясь на результаты, полученные путем математического моделирования

В результате изучения материала дисциплины магистр должен:

знать:

- основные характеристики случайных величин, методы установления и последовательность построения законов распределения, критерии проверки согласованности статистического и практического распределений, виды непрерывных и случайных распределений

уметь:

- анализировать и прогнозировать транспортные процессы, опираясь на результаты, полученные путем математического моделирования.

владеть

- Вероятностно–статистическими методами решения задач на автотранспорте.
 - Методами установления связи между несколькими показателями.
 - Методами прогнозирования развития изучаемого процесса.
 - Навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области развития ценообразования

4. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1

Вид учебной работы	Объем дисциплины									
	Трудоемкость									
	Очное					Заочное				
	Всего	Семестр				Всего	Семестр			
1		-	-	-	1		-	-	-	
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	-	-	-	144	144	-	-	-
Контактная работа с преп-лем:	90	90	-	-	-	18	18	-	-	-
Лекции	36	36	-	-	-	6	6	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	54	54	-	-	-	12	12	-	-	-
Самостоятельная работа (СРС), с учетом часов на подготовку к экзамену	54	54	-	-	-	126	126	-	-	-
В т.ч. курсовой проект (работа)	28	28	-	-	-	28	28	-	-	-
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен	-	-	-	экзамен	экзамен	-	-	-

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2

Разделы и темы дисциплины	Разделы и темы дисциплины								Формируемые компетенции (ОК, ПК)
	Трудоемкость, час.								
	Лекции		ПЗ		ЛР		СРС		
	О	З	О	З	О	З	О	З	
1 семестр									
Тема 1. Элементы теории вероятностей	4	-	-	-	10	2	3	12	ОПК-1 ПК-18, 20, 21
Тема 2. Вероятностно-статистические методы решения некоторых задач на автотранспорте	6	1	-	-	10	2	1	10	ОПК-1 ПК-18, 20, 21
Тема 3. Основные задачи математической статистики	4	1	-	-	10	2	1	10	ОПК-1 ПК-18, 20, 21

Тема 4. Непрерывные распределения случайных величин	6	1	-	-	8	2	3	12	ОПК-1 ПК-18, 20, 21
Тема 5. Дискретные распределения	4	1	-	-	6	1	3	12	ОПК-1 ПК-18, 20, 21
Тема 6. Методы прогнозирования	4	0,5	-	-	4	1	5	14	ОПК-1 ПК-18, 20, 21
Тема 7. Множественная корреляция	4	0,5	-	-	6	2	5	14	ОПК-1 ПК-18, 20, 21
Тема 8. Статистические методы изучения динамики процессов	4	1	-	-	-	-	5	14	ОПК-1 ПК-18, 20, 21
ВСЕГО	36	6	-	-	54	12	26	98	
Выполнение курсовой работы	-	-	-	-	-	-	28	28	ОПК-1 ПК-18, 20, 21
ИТОГО	36	6	-	-	54	12	54	126	

4.3. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Элементы теории вероятностей

Основные понятия теории вероятностей. Случайная величина. Плотность распределения. Числовые характеристики случайных величин.

Тема 2. Вероятностно-статистические методы решения некоторых задач на автотранспорте

Предмет теории математической статистики. Генеральная совокупность. Выборочные наблюдения и размер выборки. Виды, методы и способы формирования выборочной совокупности. Определение необходимого объема выборки. Понятие о малой выборке.

Тема 3. Основные задачи математической статистики.

Методы установления законов распределения. Последовательность построения законов распределения. Обработка результатов наблюдений (корреляционно-регрессионный анализ, метод наименьших квадратов, коэффициенты корреляции). Критерии согласия (Пирсона χ^2 и Колмогорова). Доверительные оценки и методы их определения.

Тема 4. Непрерывные распределения случайных величин.

Равномерное распределение. Нормальный закон распределения. Распределение Грама-Шарлье. Логарифмически нормальное распределение. Гамма-распределение. Распределение Эрланга.

Тема 5. Дискретные распределения

Распределение Пуассона. Биномиальное распределение. Геометрическое распределение.

Тема 6. Методы прогнозирования

Прогнозирование с использованием аппроксимирующих функций кривая Гомперца
Прогнозирование с использованием аппроксимирующих функций логистическая кривая.

Тема 7. Множественная корреляция

Коэффициент корреляции рангов. Корреляционное отношение и кривые регрессии. Множественная корреляция. Коэффициент множественной корреляции. Частные коэффициенты корреляции. Коэффициент детерминации.

Тема 8. Статистические методы изучения динамики процессов.

Скользящее среднее и экспоненциальное сглаживание. Трендовые модели. Анализ Фурье.

4.4. КОНТАКТНАЯ РАБОТА С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

4.4.1. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрены рабочим учебным планом

Лабораторные работы

№ занятия	Разделы и темы дисциплины	Наименование лабораторных работ
Очная форма		
1 семестр		
1 – 5	Тема 1. Элементы теории вероятностей	Статистические функции MS Excel: Виды ошибок при задании формул Наиболее употребительные статистические функции MS Excel
6 – 10	Тема 2 Вероятностно–статистические методы решения некоторых задач на автотранспорте	Построение статистических рядов данных: Построение непрерывных статистических рядов Построение дискретных статистических рядов
11 – 15	Тема 3 Основные задачи математической статистики	Основные задачи математической статистики
16 – 19	Тема 4 Непрерывные распределения случайных величин	Непрерывные распределения случайных величин
20 – 22	Тема 5 Дискретные распределения	Дискретные распределения
23 – 24	Тема 6 Методы прогнозирования	Методы прогнозирования
25 – 27	Тема 7 Множественная корреляция	Множественная корреляция
Заочная форма		
1 семестр		
1	Тема 1. Элементы теории вероятностей	Статистические функции MS Excel: Виды ошибок при задании формул Наиболее употребительные статистические функции MS Excel
2	Тема 2 Вероятностно–статистические методы решения некоторых задач на автотранспорте	Построение статистических рядов данных: Построение непрерывных статистических рядов Построение дискретных статистических рядов
3	Тема 3 Основные задачи математической статистики	Основные задачи математической статистики
4	Тема 4 Непрерывные распределения случайных величин	Непрерывные распределения случайных величин
5	Тема 5 Дискретные распределения	Непрерывные распределения случайных величин
	Тема 6 Методы прогнозирования	Методы прогнозирования
6	Тема 7 Множественная корреляция	Множественная корреляция

№ занятия	Наименование учебно-методического, программного и (или) материального обеспечения
Очная форма	
1-27	MS Excel, «Пакет анализа»
Заочная форма	
1-6	MS Excel, «Пакет анализа»

4.4.3. Иные виды контактной работы с преподавателем
Не предусмотрено рабочим учебным планом

4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Таблица 5

Виды самостоятельной работы студента

№ раздела	Темы дисциплины	Трудоемкость СРС (час)		Наименование вида самостоятельной работы
		О	З	
1	Тема 1 Элементы теории вероятностей	3	12	Изучение литературы: осн. лит-ра [1]; доп. лит-ра [1 - 3] с учетом подготовки к КР и экзамену
2	Тема 2 Вероятностно–статистические методы решения некоторых задач на автотранспорте	1	10	Изучение литературы: осн. лит-ра [1]; доп. лит-ра [1 - 3] с учетом подготовки к КР и экзамену
3	Тема 3 Основные задачи математической статистики	1	10	Изучение литературы: осн. лит-ра [1]; доп. лит-ра [1 - 3] с учетом подготовки к КР и экзамену
4	Тема 4 Непрерывные распределения случайных величин	3	12	Изучение литературы: осн. лит-ра [1]; доп. лит-ра [1 - 3] с учетом подготовки к КР и экзамену
5	Тема 5 Дискретные распределения	3	12	Изучение литературы: осн. лит-ра [1]; доп. лит-ра [1 - 3] с учетом подготовки к КР и экзамену
6	Тема 6 Методы прогнозирования	5	14	Изучение литературы: осн. лит-ра [1]; доп. лит-ра [1 - 3] с учетом подготовки к экзамену
7	Тема 7 Множественная корреляция	5	14	Изучение литературы: осн. лит-ра [1]; доп. лит-ра [1 - 3] с учетом подготовки к экзамену
8	Тема 8 Статистические методы изучения динамики процессов	5	14	Изучение литературы: осн. лит-ра [1]; доп. лит-ра [1 - 3] с учетом подготовки к экзамену
ВСЕГО		26	98	
Выполнение курсовой работы		28	28	Осн. лит-ра [1]; доп. лит-ра [1 - 3]
ИТОГО		54	126	

4.5.1. Курсовая работа

Тема курсовой работы «Статистическое исследование параметров транспортного процесса»

Основной целью курсовой работы является формирование устойчивых навыков выполнения статистических исследований.

Достижение поставленной цели производится путем решения следующих задач: обследование параметров транспортного процесса; составление статистических таблиц;

построение математической модели; нахождение уравнения теоретической линии регрессии; измерение тесноты связи между параметрами; составление прогноза значений параметров транспортного процесса.

В результате исполнения курсовой работы студент должен уметь: находить уравнения теоретической линии регрессии, измерять тесноту связей между параметрами, составлять прогноз значений параметров транспортного процесса; правильно обобщать результаты исследований, грамотно формулировать выводы.

Таблица 6

Разделы курсовой работы		
№ раздела	Темы дисциплины	Наименование раздела курсовой работы
1	Тема 1 Элементы теории вероятностей Тема 2 Вероятностно–статистические методы решения некоторых задач на автотранспорте	Обзор методов статистики и теории вероятностей, применяемых для решения задач исследования параметров транспортного процесса
2	Тема 2 Вероятностно–статистические методы решения некоторых задач на автотранспорте	Обследование параметров транспортного процесса
3	Тема 3 Вероятностно–статистические методы решения некоторых задач на автотранспорте Тема 4 Непрерывные распределения случайных величин Тема 5 Дискретные распределения	Построение математической модели; нахождение уравнения теоретической линии регрессии
4	Тема 3 Вероятностно–статистические методы решения некоторых задач на автотранспорте	Измерение тесноты связи между параметрами

Таблица 7

Структура курсовой работы				
№ раздела	Объем		Часы	Литература
	графическая часть	текстовая часть		
1	-	7-10	7	Осн. лит-ра [1], доп. лит-ра [1-3]
2	-	5-7	7	Осн. лит-ра [1], доп. лит-ра [1-3]
3	-	5-7	7	Осн. лит-ра [1], доп. лит-ра [1-3]
4	-	5-7	7	Осн. лит-ра [1], доп. лит-ра [1-3]
ИТОГО:	0 листов формата А1	от 22 до 31 с. формата А4	28	-

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе» и ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам».

4.5.2. Расчетно-графические, контрольные работы и рефераты
Не предусмотрено рабочим учебным планом

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1 Образовательные технологии

Интерактивные формы проведения занятий не предусмотрены учебным планом

5.2 Информационные технологии

MS Word, MS Excel, «Пакет анализа»,

Библиотека СибАДИ web Ирбис, Электронно-библиотечная система «Лань» (для самостоятельной работы студентов)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

1. Горлач, Б.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебное пособие / Б.А. Горлач. - СПб. [и др.]: Лань, 2013. - 319 с.

6.1.2. Дополнительная литература

1 Палий, И.А. Теория вероятностей [Текст]: учебное пособие / И.А. Палий. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 236 с.

2. Статистика в практических приложениях автомобильных перевозок [Текст]: методические указания к выполнению курсовой работы: [направления «Технология транспортных процессов»] / СибАДИ, Кафедра организации перевозок и управление на транспорте; сост. Е.С. Хорошилова. - Омск: СибАДИ, 2014. - 12 с.- полный текст на эл. жестком диске - режим доступа: <http://bek.sibadi.org/fulltext/EPD976.pdf>

3. Математика в примерах и задачах [Текст] : учебное пособие / Л. Н. Журбенко [и др.]. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 372 с.

6.2. Средства обеспечения освоения дисциплины

MS Excel с установленной надстройкой «Пакет анализа»

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Библиотека СибАДИ web Ирбис, Электронно-библиотечная система «Лань» (для самостоятельной работы студентов)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Класс персональных ЭВМ для проведения лабораторных работ

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

Успешное изучение данной дисциплины возможно только при правильной организации самостоятельной работы студента. Ни в какой мере нельзя ограничиваться только прослушиванием и конспектированием лекции. Лекция должна ознакомить студента с сутью и основным содержанием той или иной темы. Она очерчивает круг вопросов, проблем, по которым студент с помощью учебников, учебных пособий [осн. лит-ра [1], доп. лит-ра [1-3]] получает прочные, конкретные знания. Необходимо ознакомиться с рекомендованной в программе курса литературой [осн. лит-ра [1], доп. лит-ра [1-3]], дающей дополнительные знания по пройденному материалу.

Студент должен понимать, что только он сам, самостоятельно, путем добросовестного усвоения содержания лекций, изучения учебной и дополнительной литературы, путем вдумчивой и добросовестной подготовки к занятиям, может приобрести прочные и глубокие знания по курсу, которые необходимы не только для получения знаний, отвечающих требованиям высшего образования, но и для применения их на практике.

Ввиду обилия информации и насыщенности книжного рынка, возникает необходимость в ходе самоподготовки осваивать методику поиска литературы и оценки содержащейся в ней информации.

Наиболее традиционными и привычными являются следующие способы отыскания литературы: работа с библиографическими изданиями в библиотеках; использование библиотечных каталогов, которые в настоящее время представлены преимущественно в виде компьютерной информации.

Можно выделить несколько способов оценки научного текста:

во-первых, определение предназначенности работы - полемическая, альтернативная, острокритическая, традиционная;

во-вторых, сопоставление даты издания книги или журнала и изменений в законе,

учитывая тенденции развития науки (например, выбирая учебник желательно руководствоваться именно этим способом);

в-третьих, сопоставление хотя бы нескольких литературных источников, с тем, чтобы действительно оценить полноту разработки предмета, уровень и объем проводимых соображений;

в-четвертых, консультирование с ведущим преподавателем.

Практическое ознакомление с предметом происходит на лабораторных занятиях, во время которых происходит закрепление теоретических сведений, а также при выполнении курсовой работы.

Лабораторные занятия проводятся по подгруппам (академическая группа делится пополам).

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

11. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»

Факультет «Автомобильный транспорт»

Кафедра «Организация перевозок и управление на транспорте»

Утверждаю:

Зав. кафедрой «ОПиУТ»

д.т.н., профессор Витвицкий Е.Е.

« 31 » августа 2017 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине

«Статистика в практических приложениях автомобильных перевозок»

Направление подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов»
Магистерская программа «Организация и управление транспортными процессами»

ОМСК – 2017

**Паспорт
фонда оценочных средств**

по дисциплине «Статистика в практических приложениях автомобильных перевозок»

1 Карта компетенций дисциплины

Индекс компетенций, формулировка	Компонентный состав (ЗУН)
ОПК-1 - способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Умеет: анализировать и прогнозировать транспортные процессы; Владеет: вероятностно–статистическими методами решения задач на автотранспорте;
ПК-18: способность применять современные теоретические и экспериментальные методы для разработки физических, математических и экономико-математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки	Знает: основные характеристики случайных величин, методы установления и последовательность построения законов распределения, критерии проверки согласованности статистического и практического распределений, виды непрерывных и случайных распределений; Умеет: анализировать и прогнозировать транспортные процессы, опираясь на результаты, полученные путем математического моделирования; Владеет: Вероятностно–статистическими методами решения задач на автотранспорте. - Методами установления связи между несколькими показателями. - Методами прогнозирования развития изучаемого процесса. - Навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области
ПК-20: способностью к организации и проведению теоретических и экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с использованием современных методов планирования эксперимента и средств вычислительной техники	Владеет: Навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области
ПК-21 - способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, на основе знания нормативной базы отрасли давать рекомендации по совершенствованию технологических процессов транспортного производства, решать вопросы реализации и внедрения результатов исследований и разработок, готовить научные публикации и заявки на изобретения	Умеет: анализировать транспортные процессы, опираясь на результаты, полученные путем математического моделирования

Показатели оценивания компетенций и шкалы оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или базовый уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или продуктивный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
<p>Неспособность студента самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплин</p>	<p>Если студент демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне</p>	<p>Способность студента продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на продуктивном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке</p>	<p>Студент демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способствует дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.</p>

Положительная оценка по дисциплине (практике), может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины (практики), если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин (практик).

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции	студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно- правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
Оценка «хорошо» (зачтено) или продуктивный уровень освоения компетенции	студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или базовый уровень освоения компетенции	студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;
Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому

2 Оценочные средства

№	Контролируемые разделы, темы, модули	Формируемые компетенции	Оценочные средства		
			Кол-во тестовых заданий	Другие оценочные средства	
				Вид	Количество
1	Элементы теории вероятностей	ОПК-1 ПК-18, 20, 21	11	Комплект экзаменационных билетов;	1
2	Вероятностно–статистические методы решения некоторых задач на автотранспорте	ОПК-1 ПК-18, 20, 21	5	Комплект экзаменационных билетов; типовые задачи	1 2
3	Основные задачи математической статистики	ОПК-1 ПК-18, 20, 21	9	Комплект экзаменационных билетов; типовые задачи	1 5
4	Непрерывные распределения случайных величин	ОПК-1 ПК-18, 20, 21	5	Комплект экзаменационных билетов; типовые задачи; темы курсовой работы	1 5 15
5	Дискретные распределения	ОПК-1 ПК-18, 20, 21	5	Комплект экзаменационных билетов; типовые задачи темы курсовой работы	1 5 5
6	Методы прогнозирования	ОПК-1 ПК-18, 20, 21	5	Комплект экзаменационных билетов; типовые задачи	1 3
7	Множественная корреляция	ОПК-1 ПК-18, 20, 21	5	Комплект экзаменационных билетов; типовые задачи	1 2
8	Статистические методы изучения динамики процессов	ОПК-1 ПК-18, 20, 21	-	Комплект экзаменационных билетов;	1
Всего:			45	3	43

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»**

Факультет «Автомобильный транспорт»

Кафедра «Организация перевозок и управление на транспорте»

Билеты рассмотрены и одобрены
на заседании кафедры «ОПиУТ»
31 августа 2017 г. протокол № 12
Зав. кафедрой «ОПиУТ»
_____ д.т.н., профессор Витвицкий Е.Е.
(подпись)

Билеты к экзамену

по дисциплине
«Статистика в практических приложениях автомобильных перевозок»

Направление подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов»
Магистерская программа «Организация и управление транспортными процессами»

Очная/заочная форма обучения

Составитель
к.т.н., доцент Хорошилова Е.С.

ОМСК – 2017

ФГБОУ ВО «СибАДИ»
Кафедра «Организация перевозок и управление на транспорте»
Билеты к экзамену
по дисциплине
«Статистика в практических приложениях автомобильных перевозок»

Направление подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов»
Магистерская программа «Организация и управление транспортными процессами»
Очная/заочная форма обучения

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Сибирский
государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»

Факультет «Автомобильный транспорт»

Кафедра «ОПиУТ»

Дисциплина «Статистика в практических приложениях автомобильных перевозок»

Направление 23.03.01 ____ курс

Экзаменационный билет № 1

1. Основные понятия теории вероятностей
2. Частные коэффициенты корреляции.
3. Прогнозирование с использованием имитационного моделирования

Зав. кафедрой _____ Разработчик _____

Дата _____

Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Сибирский
государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»

Факультет «Автомобильный транспорт»

Кафедра «ОПиУТ»

Дисциплина «Статистика в практических приложениях автомобильных перевозок»

Направление 23.03.01 ____ курс

Экзаменационный билет № 2

1. Случайная величина.
2. Коэффициент детерминации
3. Прогнозирование с использованием полиномиальной функции

Зав. кафедрой _____ Разработчик _____

Дата _____

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он полно ответит на все вопросы билета и на дополнительные вопросы, для выражения своих мыслей не пользуется упрощённо-примитивным языком, демонстрирует полное понимание рассматриваемой темы и решаемых задач;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полно ответит на все вопросы билета и на дополнительные вопросы, для выражения своих мыслей не пользуется упрощённо-примитивным языком;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он с трудностями отвечал на все вопросы в билете и дополнительные вопросы.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не отвечал или отвечал не правильно на вопросы в билете и дополнительные вопросы.

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)»**

Факультет «Автомобильный транспорт»

Кафедра «Организация перевозок и управление на транспорте»

Фонд тестовых заданий

по дисциплине

«Статистика в практических приложениях автомобильных перевозок»

Направление подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов»
Магистерская программа «Организация и управление транспортными процессами»

Очная/заочная форма обучения

Составитель

к.т.н., доцент Хорошилова Е.С.

ОМСК – 2017

ФГБОУ ВО «СибАДИ»
 Кафедра «Организация перевозок и управление на транспорте»
 Дисциплина
 «Статистика в практических приложениях автомобильных перевозок»

Направление подготовки 23.04.01 «Технология транспортных процессов»
 Магистерская программа «Организация и управление транспортными процессами»

ТЕСТ №1
 (7 заданий на 10 мин)

Указания: Задания имеют 3-5 вариантов ответа.

Номер выбранного Вами ответа обведите кружочком в бланке для ответов.

Вопрос	Варианты ответов
1. Аддитивная модель временного ряда описывается зависимостью	1. $y=d*e$; 2. $y=d+e$.
2. Временной ряд	1. представляет собой последовательность измерений в последовательные моменты времени; 2. представляет собой последовательность измерений в различные моменты времени.
3. Мультипликативная модель временного ряда описывается зависимостью	1. $y=d*e$; 2. $y=d+e$.
4. Перекрестные данные – это	1. данные по какому-либо экономическому показателю, полученные для разных объектов (предприятий, фирм, регионов и т. п.); 2. данные по какому-либо экономическому показателю, полученные для разных однотипных объектов (предприятий, фирм, регионов и т. п.)
5. В систематической компоненте временного ряда выделяют составляющие	1. тренд; 2. сезонную компоненту; 3. циклическую компоненту; 4. аддитивную компоненту; 5. мультипликативную компоненту.
6. Поставьте в соответствие: а) Для выделения тренда используют : б) Для выделения сезонной компоненты используют в) Для выделения тренда и циклической компоненты	1. метод наименьших квадратов; 2. метод сезонного выравнивания; 3. метод скользящей средней и метод экспоненциального сглаживания.
7. Вставьте в текст пропущенные слова	1. равномерное развитие – развитие с постоянным абсолютным (1) уровнем временного (2); (1) Приростом Увеличением Замедлением Темпом прироста (2) Ряда Тренда

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если даны правильные ответы не менее чем на 5 заданий;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если даны правильные ответы менее чем на 5 заданий.

Тема курсовой работы:

«Статистическое исследование параметров транспортного процесса»

Задание

Варианты 1 - 20

- 1) Изучить литературу по существующей системе прогнозирования, планирования организации и управления транспортным процессом;
- 2) Провести обследование параметров транспортного процесса;
- 3) Составить статистические таблицы (по объему перевозок, согласно выданному заданию);
- 4) Сформулировать статистическую гипотезу;
- 5) Найти уравнение теоретической линии регрессии;
- 6) Измерить тесноту связи между параметрами;

Примечание: Исходные данные для выполнения курсовой работы получить у преподавателя

Вопросы для защиты курсовой работы

1. Как используется статистика при организации перевозок?
2. Зачем необходимо прогнозирование при организации перевозок?
3. На какие сроки можно делать наиболее точные прогнозы?
4. На основании чего строятся прогнозы?
5. Какие числовые характеристики изучаемой случайной величины были вычислены?
6. Дать определение термина «математическое ожидание».
7. Что характеризует математическое ожидание?
8. Дать определение термина «дисперсия».
9. Что характеризует дисперсия?
10. Дать определение термина «среднеквадратическое отклонение».
11. Что характеризует среднеквадратическое отклонение?
12. Что характеризует частота?
13. Что такое частота?
14. Зачем строится гистограмма распределения?
15. Зачем строится полигон значений случайной величины?
16. Чем отличается полигон значений случайной величины от гистограммы?
17. Что представляет собой статистический ряд распределения случайной величины?
18. Чем отличаются статистические ряды для дискретной и непрерывной случайных величин?
19. Как вычисляется ширина интервала статистического ряда?
20. Для какого типа случайных величин вычисляется ширина интервала статистического ряда?
21. Могут ли длины интервалов статистического ряда быть различными? Если да, то в каких случаях?
22. На основании чего была выдвинута гипотеза о распределении случайной величины в данной работе?
23. Какая была выдвинута гипотеза о распределении случайной величины в данной работе?
24. Случайная величина, изучаемая в данной работе является дискретной или непрерывной? Почему?
25. Какие законы распределения дискретных случайных величин вам известны?
26. Какие законы распределения непрерывных случайных величин вам известны?
27. Все ли известные вам законы распределения случайной величины были вами проверены в данной работе? Если нет, то почему?
28. Подтвердилась ли ваша гипотеза о распределении случайной величины?

29. Как проверялась гипотеза о распределении случайной величины?
 30. Какие критерии согласия вам известны?
 31. Какой критерий согласия применялся вами в данной работе? Почему?
 32. При каком значении вероятности согласия выдвинутую гипотезу можно считать подтвержденной?
 33. Можно ли при значении вероятности согласия $>0,05$ утверждать, что данная случайная величина распределена по данному закону?

Критерии оценки:

5	1) Открытая защита. 2) во введении четко сформулированы актуальность, цель, задачи, предмет и объект, соответствующие теме реферата; 3) в основной части логично, связно и полно раскрыто содержание курсовой работы; 4) заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части; 5) для выражения своих мыслей не пользуется упрощённо-примитивным языком; 6) демонстрирует полное понимание рассматриваемой темы и решаемых задач 7) студент логично и обоснованно отвечает на основные и дополнительные вопросы на защите
4	1) Открытая защита. 2) во введении четко сформулированы актуальность, цель, задачи, предмет и объект, соответствующие теме реферата; 3) в основной части логично, связно и полно раскрыто содержание курсовой работы; 4) заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части; 5) для выражения своих мыслей не пользуется упрощённо-примитивным языком 6) студент логично и обоснованно отвечает на основные и дополнительные вопросы на защите
3 (зачтено)	1) Индивидуальная защита. 2) во введении не четко сформулированы актуальность, цель, задачи, предмет и объект, соответствующие теме реферата; 3) в основной части не достаточно полно раскрыто содержание курсовой работы; 4) заключение и выводы не полностью соответствуют содержанию основной части; 5) студент с трудом выражает свои мысли; 6) студент не отвечает или не правильно отвечает на вопросы защиты
2 (не зачтено)	1) оформление не соответствует требованиям ГОСТа; 2) в основной части нет логичного последовательного раскрытия содержания; 3) не сформулированы выводы; 4) язык работы можно оценить как «примитивный» 5) студент не отвечает или не правильно отвечает на вопросы защиты.

Составитель _____ Е.С. Хорошилова

(подпись)

31 августа 2017 г.

11. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

2. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

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

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

5.1. Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы. Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

5.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также могут предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.