

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.05.2024 15:30:02
Уникальный программный ключ:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.В.ДЭ.02.02

Математическая статистика в организации перевозок
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экономики и управления	
Образовательная программа	23.03.01 Направление подготовки "Технология транспортных процессов" Профиль "Организация перевозок и управление на водном транспорте" год начала подготовки 2022	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	94	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	ип		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	94	94	94	94
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

Математическая статистика в организации перевозок

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 911)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

23.03.01 Направление подготовки "Технология транспортных процессов"
Профиль "Организация перевозок и управление на водном транспорте"
год начала подготовки 2022

Рабочую программу составил(и):

Доцент, Т.В. Кудряшова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Экономики и управления**

Заведующий кафедрой Виниченко Виктория Александровна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование представления об обработке сформированных первичных массивах данных предприятий (систем) и выявлении с помощью методов математической статистики устойчивых закономерностей взаимодействия элементов системы, а также принятие решений на основе полученных результатов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДЭ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Общий курс транспорта
2.1.2	Теория и устройство судна
2.1.3	Технологическая (производственно-технологическая) практика
2.1.4	Физика
2.1.5	Философия
2.1.6	Экономическая теория
2.1.7	Введение в профессию
2.1.8	Информатика
2.1.9	Математика
2.1.10	Ознакомительная практика
2.1.11	Химия
2.1.12	Экономическая география транспорта
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Маркетинг на транспорте
2.2.2	Моделирование транспортных процессов
2.2.3	Страхование перевозок
2.2.4	Страховое дело
2.2.5	Технологическая (производственно-технологическая) практика
2.2.6	Транспортная логистика
2.2.7	Управление персоналом
2.2.8	Учет и анализ хозяйственной деятельности
2.2.9	Информационное обеспечение транспортного процесса
2.2.10	Информационные технологии на транспорте
2.2.11	Мультимодальные перевозки
2.2.12	Научно-исследовательская работа
2.2.13	Организация пассажирских перевозок
2.2.14	Пассажирские транспортные системы
2.2.15	Теория транспортных процессов и систем

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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1: знать методы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации

УК-1.2: уметь применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3: владеть навыками осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации и системного подхода для решения поставленных задач

УК-1.4: иметь опыт осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации; применения системного подхода для решения задач в профессиональной деятельности

ПК-1: Способен к организации логистической деятельности по перевозке грузов в цепи поставок
--

ПК-1.1: знать Основы процессного управления

ПК-1.2: знать Основы логистики и управления цепями поставок

ПК-1.3: знать Цели компании, распределение обязанностей в подразделении

ПК-1.4: знать Корпоративные информационные системы
--

ПК-1.5: знать Управление персоналом

ПК-1.6: знать Порядок разработки бизнеспланов

ПК-1.7: знать Назначение и функции различных подразделений организации
--

ПК-1.8: знать Основы системного анализа

ПК-1.9: знать Методология организации перевозок грузов в цепи поставок
--

ПК-1.10: знать Нормативные правовые акты, регламентирующие перевозки
--

ПК-1.11: знать Особенности перевозки специальных, опасных, негабаритных грузов различными видами транспорта

ПК-1.12: знать Правила перевозки грузов по видам транспорта

ПК-1.13: знать Правила и порядок транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных документов
--

ПК-1.14: знать Организационные структуры управления организацией
--

ПК-1.15: уметь Анализировать информацию и оперативно формировать отчёты о результатах перевозки

ПК-1.16: уметь Анализировать и проверять документы на соответствие правилам и порядку оформления транспортно-сопроводительных, транспортно-экспедиционных, страховых и претензионных документов, договоров, соглашений и контрактов

ПК-1.17: уметь Работать в различных корпоративных информационных системах

ПК-1.18: владеть Навыками постановки целей, задач работникам подразделений, участвующим в процессе перевозки груза в цепи поставок
--

ПК-1.19: владеть Навыками контроля выполнения операционных заданий, своевременного выполнения поручений работниками, вовлечёнными в оказание логистической услуги

ПК-1.20: владеть Навыками разработки эффективных схем взаимоотношений в процессе оказания логистической услуги и перевозки груза в цепи поставок
--

ПК-1.21: владеть Навыками систематизации документов, регламентирующих взаимодействие участников логистического
--

процесса перевозки груза
ПК-1.22: владеть Навыками получения и анализа информации о планируемых мероприятиях по приёмке и отправке грузов, их периодичности, количественных характеристиках
ПК-1.23: владеть Навыками составления графиков грузопотоков, определения способов доставки, вида транспорта
ПК-1.24: владеть Навыками организации планирования услуг, этапов, сроков доставки
ПК-1.25: владеть Навыками организации формирования пакета документов для отправки груза
ПК-1.26: владеть Навыками контроля поступления информации о прибытии груза

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- задачи и методы математической статистики в организации перевозок.
3.1.2	- способы представления данных транспортных систем при организации перевозок
3.2	Уметь:
3.2.1	- формулировать ключевую техническую или технологическую проблему на основе выборочного метода при организации перевозок.
3.2.2	- оценивать массив параметров, характеризующий перевозки;
3.3	Владеть:
3.3.1	- моделями анализа транспортных систем по выявлению взаимосвязей между параметрами при организации перевозок.
3.3.2	- дисперсионным, регрессионным, корреляционным анализом.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Описательная статистика				
Лек	Описательная статистика /Лек/	3	1		0
Лаб	Описательная статистика /Лаб/	3	1		0
Ср	Описательная статистика /Ср/	3	28		0
Раздел	Раздел 2. Ряды распределения				
Лек	Ряды распределения /Лек/	3	1		0
Лаб	Ряды распределения /Лаб/	3	1		0
Ср	Ряды распределения /Ср/	3	20		0
Раздел	Раздел 3. Выборочное наблюдение, проверка статистических гипотез				
Лек	Выборочное наблюдение, проверка статистических гипотез /Лек/	3	2		0
Лаб	Выборочное наблюдение, проверка статистических гипотез /Лаб/	3	2		0
Ср	Выборочное наблюдение, проверка статистических гипотез /Ср/	3	28		0
Раздел	Раздел 4. Поиск и исследование экономических взаимосвязей				
Лек	Поиск и исследование экономических взаимосвязей /Лек/	3	2		0
Лаб	Поиск и исследование экономических взаимосвязей /Лаб/	3	2		0
Ср	Поиск и исследование экономических взаимосвязей /Ср/	3	18		0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	3	2		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Содержание разделов и тем дисциплины
Раздел 1. Описательная статистика

Тема 1.1. Предмет, метод, основные категории и понятия математической статистики на водном транспорте
Математическая статистика как наука. Предмет, задачи, методы математической статистики на водном транспорте.
Основные категории и понятия математической статистики: совокупность, вариация, признак, закономерность.

Тема 1.2. Статистические таблицы и графики
Систематизация информации и построение таблиц. Чтение графиков и диаграмм.

Тема 1.3. Статистическое наблюдение
Понятие и основные этапы статистического наблюдения. Объект статистического наблюдения, единица наблюдения.
Способы и виды статистического наблюдения: по степени охвата исследуемой совокупности, времени проведения наблюдения, источникам сведений. Организационные формы. Виды статистической отчетности.

Тема 1.4. Абсолютные и относительные статистические величины
Понятие и виды абсолютных величин, единицы измерения.

Раздел 2. Ряды распределения

Тема 2.1. Ряды распределения. Построение интервальных и дискретных рядов распределения
Ряды распределения и их виды. Основные характеристики рядов распределения. Понятие варианты, частоты и частости.
Вариация и ее виды. Методика построения вариационного ряда: определение числа групп, величины интервала.

Тема 2.2. Средние величины и структурные характеристики вариационного ряда
Средняя величина и ее сущность. Виды средних и способы их вычисления. Выбор формы средней. Математические свойства средней арифметической, соотношение между формами средних величин. Расчет средней способом моментов.
Структурные средние величины: мода, медиана

Тема 2.3. Изучение и измерение вариации
Вариация признаков, система показателей размера и интенсивности вариации. Характеристика дисперсий. Дисперсия признака, обладающего альтернативной изменчивостью.

Раздел 3. Выборочное наблюдение, проверка статистических гипотез

Тема 3.1. Выборочный метод
Понятие о выборочном наблюдении. Сущность, задачи и принципы выборочного метода. Генеральная и выборочная совокупность и их обобщающие характеристики. Виды и способы организации выборки. Статистическая оценка параметров генеральной совокупности. Средняя и предельная ошибка выборочного наблюдения для показателей средней и доли. Повторный и бесповторный отбор. Определение необходимой численности выборки. Определение допустимой ошибки выборки. Понятие о малой выборке и определение ошибок при малой выборке.

Тема 3.2. Точечное оценивание
Определение статистики и оценки параметра. Несмещенность и состоятельность оценок. Методы нахождения оценок: метод моментов, метод максимального правдоподобия.

Тема 3.3. Интервальное оценивание
Доверительный интервал и доверительная вероятность, асимптотический доверительный интервал. Методы построения точных и асимптотических доверительных интервалов. Распределения, используемые для построения доверительных интервалов для параметров нормальной величины: гамма распределение, распределение "хи-квадрат", распределение Стьюдента, распределение Фишера.

Тема 3.4. Проверка статистических гипотез
Понятие статистической гипотезы и статистического критерия, основные типы статистических гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода, уровень значимости, мощность критерия. Способы сравнения критериев, наиболее мощный и минимаксный критерии. Критерий правдоподобия, лемма Неймана-Пирсона. Критерии согласия, общий принцип построения критериев согласия, состоятельность критерия согласия.

Раздел 4. Поиск и исследование экономических взаимосвязей

Тема 4.1. Дисперсионный анализ
Сущность дисперсионного анализа. Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ. Проверка существенности влияния факторов.

Тема 4.2. Регрессионный анализ
Сущность, задачи, предпосылки регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов. Статистический анализ уравнения регрессии. Спецификация регрессионной модели. Нелинейные регрессионные модели.

Тема 4.3. Корреляционный анализ
Сущность и методы корреляционного анализа. Однофакторный анализ и определение тесноты связи. Многофакторный анализ и автокорреляция.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Тестовые вопросы
Практические задания
Вопросы к зачёту

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Пример тестовых вопросов:

1 Разработка методов регистрации, описания и анализа статистических экспериментальных данных, получаемых в результате наблюдения массовых случайных явлений – это:

- а) наука математической статистики
- б) база математической статистики
- в) предмет математической статистики
- г) объект математической статистики

1 Разработанная таблица с заголовками строк и граф, готовая к заполнению цифровым материалом, называется:

- а) остов
- б) макет
- в) заготовка
- г) каркас

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценки зачета

При условии выполнения требований РПД (М) и отсутствия пропусков занятий зачет по дисциплине (модулю) выставляются обучающемуся без дополнительных испытаний.

При условии выполнения требований РПД (М), но наличии пропусков занятий для получения зачета студент проходит итоговое тестирование.

Итоговый тест по дисциплине содержит теоретическую часть, направленную на оценку знаний и практическую часть, направленную на оценку умений и навыков, характеризующих 1-4 этапы формирования компетенции УК-1 «осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач и 1-3 этапы формирования компетенций ПК-15 «способностью к выполнению анализа состояния транспортной обеспеченности городов и регионов, прогнозированию развития региональных и межрегиональных транспортных систем, определению потребности в развитии транспортной сети, подвижном составе, организации и технологии перевозок».

Итоговая оценка со значениями «зачтено–не зачтено», выставляется на основе итогового теста по всем разделам дисциплины. Итоговый тест состоит из 15 заданий, каждое из которых, в случае правильного выполнения, оценивается в 1-2 балла. Процедура тестирования может быть организована как в письменной, так и в электронной форме, с помощью программных средств ЭВМ. Продолжительность проведения итогового теста составляет 30 минут, исходя из следующего соотношения – на ответ на один вопрос теста - полторы минуты. Для каждого вопроса обучающийся определяет один или несколько правильных с его точки зрения вариантов ответа и отмечает их некоторым образом (ставит знак рядом с вариантом ответа, обводит вариант ответа и т.п.). Если обучающийся отметил правильный (правильные) варианты ответа, то ответ на данный вопрос (задание) считается правильным. Если обучающийся отметил неправильный вариант ответа на вопрос теста, то ответ на данный вопрос считается неправильным. Если обучающийся отметил несколько вариантов ответа и, хотя бы один из вариантов оказался не верным, то весь ответ на данный вопрос считается неправильным. Оценка «не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 60% правильных ответов. Если итоговый балл 60% и более – студент получает оценку «зачтено».

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

7.1 Рекомендуемая литература

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения лекционного типа занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор

проведения групповых и индивидуальных консультаций	(стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели; ПК – 2 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; ПК – 15 шт. (в т.ч преподавательский)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели; ПК – 2 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета