

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 02.07.2026 14:25:14
Уникальный программный ключ:
b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.07

Вероятность и статистика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественно-научных дисциплин		
Образовательная программа	09.03.02 Направление подготовки "Информационные системы и технологии" Профиль "Проектирование информационных систем и их компонентов" год начала подготовки 2024		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачет с оценкой 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	62		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	14 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	14	14	14	14
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	46	46	46	46
Сам. работа	62	62	62	62
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

09.03.02 Направление подготовки "Информационные системы и технологии"
Профиль "Проектирование информационных систем и их компонентов"
год начала подготовки 2024

Рабочую программу составил(и):

Старший преподаватель, Кадышева Елена Николаевна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Линевич Ольга Игоревна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины является обеспечение базового уровня знаний и навыков, необходимых для формирования способности воспринимать математические знания, умения самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями и навыками по математике 1 и 2 семестров (линейной алгебре, теории пределов, интегральному и дифференциальному исчислению функции одной переменной, бесконечным рядам).	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Механика жидкости и газа	
2.2.2	Теоретическая механика	
2.2.3	Общая электротехника и электроника	
2.2.4	Техническая механика	
2.2.5	Производственная практика	
2.2.6	Технологическая практика	

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: Осуществляет поиск и синтез полученной информации для решения поставленных задач

УК-1.2: Проводит критический анализ информации при решении поставленных задач

УК-1.3: Применяет системный подход для решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения поставленных задач
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методы теории вероятностей и математической статистики для решения поставленных задач, используя поиск, критический анализ и синтез информации
3.3	Владеть:
3.3.1	методами теории вероятностей и математической статистики, применяя системный подход для решения поставленных задач

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Теория вероятностей. Вероятности событий.				
Лек	Теория вероятностей. Вероятности событий. /Лек/	3	12	Л1.1	0
Пр	Теория вероятностей. Вероятности событий. /Пр/	3	6	Л2.1	0
Ср	Теория вероятностей. Вероятности событий. /Ср/	3	24	Л2.1	0
ИКР	Теория вероятностей. Вероятности событий. /ИКР/	3	2		0
Раздел	Раздел 2. Случайные величины				
Лек	Случайные величины /Лек/	3	10	Л1.1	0
Пр	Случайные величины /Пр/	3	6	Л2.1	0

Ср	Случайные величины /Ср/	3	20	Л2.1	0
ИКР	Случайные величины /ИКР/	3	2		0
Раздел	Раздел 3. Основы математической статистики				
Лек	Основы математической статистики /Лек/	3	6	Л1.1	0
Пр	Основы математической статистики /Пр/	3	2	Л2.1	0
Ср	Основы математической статистики /Ср/	3	18	Л2.1	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Содержание лекционного курса

2 курс, 3 семестр

Раздел 1. Теория вероятностей. Вероятности событий.

Элементы комбинаторики. Различные виды соединений: перестановки, размещения, сочетания. Предмет теории вероятностей. Классификация событий. Полная группа событий. Классическое определение вероятности. Алгебра событий. Условная вероятность. Теоремы сложения вероятностей и следствия из них. Теорема умножения вероятностей и ее следствия. Теорема о вероятности появления хотя бы одного события. Теорема о полной вероятности события. Вероятность гипотез. Формулы Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число наступлений события. Асимптотические формулы.

Раздел 2. Случайные величины.

Понятие дискретной и непрерывной случайной величины. Закон распределения случайной величины. Ряд распределения. Функция плотности. Равномерное и нормальное распределение. Математическое ожидание дискретной и непрерывной случайной величин. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной и непрерывной случайной величин. Коэффициент асимметрии и эксцесс. Коррелированные и некоррелированные случайные величины.

Раздел 3. Основы математической статистики.

Генеральная и выборочная совокупности. Мода и медиана генеральной и выборочной совокупностей. Статистическое распределение выборки. Понятие о предельных теоремах. Точечные и интервальные оценки. Доверительные интервалы. Проверка статистических гипотез.

Темы практических занятий

2 курс, 3 семестр

Раздел 1. Теория вероятностей. Вероятности событий.

Практическое занятие 1. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Классическое определение вероятности. (решение задач)

Практическое занятие 2. Алгебра событий. Теоремы о вероятности суммы и произведения событий. Теорема о вероятности появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. (решение задач)

Практическое занятие 3. Формула Бернулли. Асимптотические формулы. (решение задач)

Раздел 2. Случайные величины.

Практическое занятие 4. Дискретная случайная величина: ряд распределения, функция распределения. Числовые характеристики дискретных случайных величин. (решение задач)

Практическое занятие 5. Непрерывная случайная величина: плотность распределения, функция распределения. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. (решение задач)

Практическое занятие 6. Законы распределения непрерывной случайной величины (решение задач)

Раздел 3. Основы математической статистики.

Практическое занятие 7. Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Точечные и интервальные оценки. Доверительные интервалы. (решение задач)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Зачет с оценкой (3 семестр)

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено.

6.3. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ в 3 семестре

Раздел 1. Элементы теории вероятностей. Случайные события.

1. Элементы комбинаторики. Различные виды соединений Перестановки. Размещения. Сочетания.
2. Предмет теории вероятностей. Испытание. Исход испытания. Классификация событий. Полная группа событий.
3. Частота появления события. Классическое определение вероятности.
4. Сумма, произведение, разность событий.
5. Условная вероятность.
6. Теоремы сложения вероятностей и следствия из них.
7. Теорема умножения вероятностей и ее следствия.
8. Теорема о вероятности появления хотя бы одного события.
9. Теорема о полной вероятности события.
10. Вероятность гипотез. Формулы Байеса.
11. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число наступлений события.
12. Асимптотические формулы. Формула Пуассона.
13. Локальная теорема Муавра – Лапласа.
14. Интегральная теорема Лапласа.

Раздел 2. Случайные величины.

15. Случайные величины, их виды. Закон распределения случайной величины. Ряд распределения. Многоугольник распределения.
16. Функция распределения вероятностей случайной величины, ее свойства и график.
17. Вероятность попадания случайной величины на заданный участок. Теорема о вероятности отдельно взятого значения непрерывной случайной величины.
18. Плотность распределения вероятностей. Свойства плотности, их геометрическая интерпретация.
19. Математическое ожидание дискретной и непрерывной случайной величин. Свойства математического ожидания.
20. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной и непрерывной случайной величин. Свойства дисперсии.

Раздел 3. Основы математической статистики.

15. Генеральная и выборочная совокупности.
16. Статистическое распределение выборки.
17. Мода и медиана генеральной и выборочной совокупностей.
18. Точечные и интервальные оценки.
19. Доверительные интервалы.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

- 1) Найти вероятность появления события, используя классическое определение вероятности.
- 2) Найти вероятность суммы и произведения событий.
- 3) Найти полную вероятность события.
- 4) Найти вероятность появления события, используя схему Бернулли.
- 5) Составить закон распределения дискретной случайной величины.
- 6) Составить закон распределения непрерывной случайной величины.
- 7) Вычислить математическое ожидание и дисперсию дискретной случайной величины.
- 8) Вычислить математическое ожидание и дисперсию непрерывной случайной величины.
- 9) Составить функцию распределения дискретной случайной величины, заданной рядом распределения.
- 10) Найти моду выборочной совокупности.
- 11) Найти медиану выборочной совокупности.
- 12) Найти точечные оценки.
- 13) Найти интервальные оценки.
- 14) Найти доверительные интервалы.

Примерные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации находятся на учебном портале СГУВТ в курсе ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет по дисциплине в 3 семестре выставляется по результатам текущего контроля в течение семестра.

Оценка выставляется с учетом результатов выполнения теоретических и практических заданий в соответствии с приведенными ниже требованиями.

Итоговая оценка «отлично» ставится, если студент раскрыл содержание теоретических и практических заданий на 85%-100%;

Итоговая оценка «хорошо» ставится, если студент раскрыл содержание теоретических и практических заданий на 70%-84%;

Итоговая оценка «удовлетворительно» ставится, если студент раскрыл содержание теоретических и практических заданий на 50%-69%;

Итоговая оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент раскрыл содержание теоретических и практических заданий менее, чем на 49%.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1 Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Туганбаев А. А., Крупин В. Г.	Теория вероятностей и математическая статистика	Москва: Лань, 2011

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гмурман Владимир Ефимович	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие	Москва: Высшее образование, 2008

7.3 Перечень программного обеспечения

Операционная система Windows

Пакет прикладного программного обеспечения Microsoft Office

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест. ПК – 10 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели