

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИО: Гнатюк Максим Александрович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21
Уникальный программный ключ:
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Прикладная математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	17 2/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	24		24	
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	56,75	56,75	56,75	56,75
Сам. работа	53,6	53,6	53,6	53,6
Часы на контроль	33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Гарипов Дмитрий Сергеевич

Рабочая программа дисциплины

Прикладная математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1022)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-20-5-НТТС изм.pli.plx

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Высшая математика

Зав. кафедрой к.ф.-м.н. Кузнецов Владимир Петрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель данного курса – выработать базовые компетенции, необходимые для успешного применения математико-статистического инструментария к решению профессиональных задач.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.06
-------------------	---------

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

ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
Знать:
определения основных понятий математической статистики;
Уметь:
аргументирует выбор метода решения задачи; составляет план решения задачи, графически иллюстрирует задачу, оценивает достоверность полученного решения задачи.
Владеть:
терминологией предметной области знания, навыками выбирать целесообразный метод решения задачи.
ПК-2: способностью проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе
Знать:
основы предметной области: знать основные определения и понятия; задач методы решения типовых задач,
Уметь:
решать задачи предметной области: решать типовые задачи по предложенным методам и алгоритмам;
Владеть:
методами построения простейших математических моделей реальных процессов и ситуаций

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	определения основных понятий математической статистики;
3.1.2	основы предметной области: знать основные определения и понятия; задач
3.1.3	методы решения типовых задач,
3.2	Уметь:
3.2.1	аргументирует выбор метода решения задачи;
3.2.2	составляет план решения задачи, графически иллюстрирует задачу, оценивает достоверность полученного
3.2.3	решения задачи,
3.2.4	решать задачи предметной области: решать типовые задачи по предложенным методам и алгоритмам.
3.3	Владеть:
3.3.1	терминологией предметной области знания,
3.3.2	навыками выбирать целесообразный метод решения задачи,
3.3.3	методами построения простейших математических моделей реальных процессов и ситуаций
3.3.4	.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Вариационные ряды и их характеристики. Основы математической теории выборочного метода.			
1.1	Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистическая функция распределения. Статистическая плотность вероятности. Числовые характеристики статистических распределений. Статистические оценки. Свойства статистических оценок параметров распределения. Методы построения законов распределения по опытным данным: метод моментов и метод максимального правдоподобия. /Лек/	4	6	

1.2	Выборочный метод. Построение полигонов частот и гистограммы. Числовые характеристики выборки. Точечные и интервальные оценки параметров распределения нормально распределенной СВ. /Пр/	4	6	
1.3	Построение полигонов частот, гистограмм и функций распределения с использованием Excel. Проведение расчетов точечных и интервальных числовых характеристик. /Лаб/	4	6	
Раздел 2. Проверка статистических гипотез.				
2.1	Интервальные оценки. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания и дисперсии нормально распределенной СВ. Проверка гипотез. Основные понятия о статистических гипотезах. Критерий Пирсона. Гипотеза о дисперсиях двух нормальных СВ. Гипотеза о математических ожиданиях двух нормальных СВ. /Лек/	4	6	
2.2	Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности по критерию Пирсона. Проверка статистических гипотез о параметрах распределения генеральной совокупности. /Пр/	4	4	
2.3	Проверка гипотезы о виде закона распределения генеральной совокупности с использованием пакета Excel. /Лаб/	4	6	
Раздел 3. Корреляционно-регрессионный анализ. Случайные временные ряды.				
3.1	Корреляционно-регрессионный анализ. Функциональная, стохастическая и корреляционная зависимости. Определение формы парной корреляционной зависимости. Регрессионный анализ в парной линейной зависимости. Корреляционный анализ в парной линейной зависимости. Алгоритм решения задач корреляционно-регрессионного анализа. Случайные временные ряды. Статистические методы обработки экспериментальных данных. /Лек/	4	6	
3.2	Расчет числовых характеристик двумерной СВ. Проведение корреляционно-регрессионного анализа. /Лаб/	4	6	
3.3	Многомерные СВ. Числовые характеристики. Элементы корреляционно-регрессионного анализа. /Пр/	4	8	
Раздел 4. Самостоятельная работа.				
4.1	Подготовка к лекциям /Ср/	4	9	
4.2	Подготовка к практическим занятиям и лабораторным /Ср/	4	36	
4.3	Контрольная работа /Ср/	4	8,6	
Раздел 5. Контактные часы на аттестацию				
5.1	Экзамен /КЭ/	4	2,35	
5.2	Контрольная работа /КА/	4	0,4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Васильев А. А.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2020	tps://urait.ru/bcode/45324

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Гисин В. Б., Кремер Н. Ш.	Математика. Практикум: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020	tps://urait.ru/bcode/45081

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 Microsoft Office 2010 Professional

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 zbMATH – самая полная математическая база данных, охватывающая

6.2.2.2 материалы с конца 19 века. zbMath содержит около 4 000 000 документов, из

6.2.2.3 более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а

6.2.2.4 также машиностроению, физике, естественным наукам и др. - zbmath.org

6.2.2.5 Общероссийский математический портал (информационная система)

6.2.2.6 - <http://www.mathnet.ru/>

6.2.2.7 Mathcad- справочник по высшей математике

6.2.2.8 -<http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования