

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и ИО
Дата подписания: 26.09.2023 15:33:57
Уникальный идентификатор:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1e2f



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АТК

_____ В.А.Зибров

Вероятность и статистика

рабочая программа предмета

Закреплена за	Авиационно-технологический колледж	
Учебный план	23.02.05-2023-1-ЭТЭ9.plx Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический	
Квалификация	техник-электромеханик	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	0 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	120	Формы контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2
в том числе:		
аудиторные занятия	78	
самостоятельная работа	42	

Документ подписан простой электронной подписью
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52
Уникальный программный ключ:
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	1		2		Итого	
	Неделя		16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Урок	32	32	46	46	78	78
Итого ауд.	32	32	46	46	78	78
Сам. работа	20	20	22	22	42	42
Итого	52	52	68	68	120	120

Документ подписан простой электронной подписью
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.08.2021 15:29:52
Уникальный программный ключ:
a709f3afe0a33d7245d2706536f87666376d2dd0

2023 г.

Программу составил(и):

Преп., Алькова Н.И. _____

Рецензент(ы):

Преп., Тарашевич В.Б.; Преп., Титова О.Д. _____

Рабочая программа предмета

Вероятность и статистика

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИКИ (ПО ВИДАМ ТРАНСПОРТА, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ВОДНОГО) (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 387)

составлена на основании учебного плана:

Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)
Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования:
технологический

утвержденного Учёным советом университета от 21.03.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

Авиационно-технологический колледж

Протокол от 31.08.2023 г. № 1

Срок действия программы: 20232027 уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1	обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
1.2	обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
1.3	обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
1.4	обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		ОУП.04.03.У
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Астрономия	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Информатика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Информатика	

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

3.1	Личностных:
3.1.1	Учебный курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении учебного курса обогащаются представления обучающихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.
3.2	Метапредметных:
3.2.1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.
3.2.2	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.
3.2.3	Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.
3.2.4	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.
3.2.5	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число
3.2.6	сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.
3.2.7	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.
3.2.8	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.
3.2.9	Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений.
3.2.10	Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.
3.2.11	Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении
3.3	Предметных:
3.3.1	читать и строить таблицы и диаграммы;
3.3.2	оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных;
3.3.3	оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах;

3.3.4	находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию, пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач;
3.3.5	оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события, находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта;
3.3.6	применять комбинаторное правило умножения при решении задач; оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача, находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха, находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли;
3.3.7	оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.
3.3.8	сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм;
3.3.9	оперировать понятием математического ожидания, приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению; иметь представление о законе больших чисел; иметь представление о нормальном распределении.

4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Элементы теории графов.						
1.1	Понятие множества. Подмножество. /Групп упр/	1	2		Л1.2Л2.1 Л2.2		
1.2	Операции с множеством. /Групп упр/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2		Аудиторные и домашние самостоятельные работы; рубежный контроль по разделам; выполнение индивидуальных заданий; устный опрос; тестирование; экзамен
1.3	Решение прикладных задач. /Групп упр/	1	6		Л1.2Л2.1 Л2.2		
1.4	Понятия графа. Связный граф, дерево. /Групп упр/	1	2		Л1.2Л2.1 Л2.2		
1.5	Понятие графа. Цикл граф на плоскости. /Групп упр/	1	4		Л1.2Л2.1 Л2.2		
1.6	Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости. /Групп упр/	1	2		Л1.2Л2.1 Л2.2		
1.7	История развития теории графов /Ср/	1	4				
1.8	Решение задач на граф. /Групп упр/	1	2		Л1.2Л2.1 Л2.2		
1.9	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множества /Групп упр/	1	4		Л1.2Л2.1 Л2.2		
1.10	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множества. Применение графов к решению задач. /Групп упр/	1	2		Л1.2Л2.1 Л2.2		
1.11	Решение прикладных задач /Ср/	1	12				
1.12	Контрольная работа 1 /Групп упр/	1	2		Л1.2Л2.1 Л2.2		
	Раздел 2. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей						
2.1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний /Групп упр/	1	4		Л1.2Л2.1 Л2.2		

2.2	История развития теории вероятностей /Ср/	1	4				
2.3	Решение задач на перебор вариантов. /Груп упр/	2	2		Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.4	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. /Груп упр/	2	2				
2.5	Треугольник Паскаля /Груп упр/	2	2				
2.6	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. /Груп упр/	2	2		Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.7	Условная вероятность /Груп упр/	2	2		Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.8	Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий. /Груп упр/	2	2		Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.9	Решение задач на вычисление вероятностей /Груп упр/	2	2		Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.10	Решение задач на нахождение вероятности событий /Ср/	2	10				
2.11	Относительная частота событий, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события /Груп упр/	2	8		Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.12	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины /Груп упр/	2	2		Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.13	Закон распределения случайной величины. Ее числовые характеристики: математическое ожидание, дисперсия, стандартное отклонение. /Груп упр/	2	2		Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.14	Решение прикладных задач /Груп упр/	2	4		Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.15	Представление данных(таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность и выборка. Среднее арифметическое. Мода и медиана. /Груп упр/	2	2				
2.16	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных. /Груп упр/	2	4		Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.17	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. /Груп упр/	2	4		Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.18	Нахождение средних характеристик наблюдаемых данных. /Груп упр/	2	4		Л1.2Л2.1 Л2.2		
2.19	Решение прикладных задач /Ср/	2	12				
2.20	Контрольная работа 2 /Груп упр/	2	2		Л1.2Л2.1 Л2.2		

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ учебного предмета

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дадаян Александр Арсенович, Белорусский государственный университет	Математика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Лисичкин, В.Т., Соловейчик, И.Л., Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л.	Математика в задачах с решениями: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Богомолов Николай Васильевич, Богомолов Н. В.	Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: Учебное пособие Для СПО	Москва: Юрайт, 2021
Л2.2	Богомолов Николай Васильевич, Богомолов Н. В.	Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: Учебное пособие Для СПО	Москва: Юрайт, 2021
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Дадаян А.А. Математика «ИНФРА-М» Рекомендовано Мин. обр. и науки РФ		
Э2	Богомолов Н.В. АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА. Учебное пособие для СПО М. : Издательство Юрайт УМО СПО		
Э3	Богомолов Н.В. ГЕОМЕТРИЯ. Учебное пособие для СПО М. : Издательство Юрайт УМО СПО		
Э4	Кочеткова И. А. Математика. Практикум : учеб. пособие Минск : РИПО		
Э5	Сайт библиотеки ДГТУ:		
Э6	образовательный математический сайт		
Э7	Электронный учебник «Математика в школе, XXI век»		
Э8	информационные, тренировочные и контрольные материалы		
Э9	Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов		
Э10	Электронно-библиотечная система Znanium.com		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Mathworks (в составе: MATLAB (MathWorks SMS- Software Maintenance Service), Simulink, Control System Toolbox, Neural Network Toolbox, Fuzzy Logic Toolbox, Optimization Toolbox, Partial Differential Equation Toolbox, Signal Processing Toolbox, Simscape Multibody, Simscape, Symbolic Math Toolbox, Statistics and Machine Learning Toolbox, System Identification Toolbox		
6.3.1.2	Microsoft 0365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt w/Faculty		
6.3.1.3	Microsoft WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc AP UsrCAL		
6.3.1.4	Microsoft WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc AP DvcCAL		
6.3.1.5	Microsoft SQLSvrEntCore ALNG LicSAPk OLV 2Lic E 1Y Acdmc AP		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.2	Кабинет математики:
7.3	многофункциональный комплекс преподавателя;
7.4	наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
7.5	информационно-коммуникативные средства;
7.6	экранно-звуковые пособия;
7.7	комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
7.8	библиотечный фонд.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Методические указания представлены в приложении.