

Приложение 2.22
к ПООП специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование (очная форма обучения)

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Авиационный техникум имени В.А. Казакова»

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 109 от 31 августа 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

г. Жуковский, 2021 г.

Рассмотрено и одобрено
на заседании предметно-цикловой
комиссии

Протокол № 1
«31» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
решением Педагогического совета
протокол № 1
от «31» августа 2021 г.

Программа учебной дисциплины **ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование**, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1548 (Зарегистрировано в Минюсте России 26 декабря 2016 г. № 44978), примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» (рег.№ 170511 дата включения в реестр 11.05.2017), профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утверждённого Министерством труда и социальной защиты РФ от 05 октября 2015 г. № 684 н (Зарегистрировано в Минюсте России 19 октября 2015 г. № 39361)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Авиационный техникум имени В.А. Казакова»

Разработчик: Фомичев Иван Михайлович, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

п/п	Наименование темы	Номер страницы
1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1.	Область применения программы	4
1.2.	Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3.	Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины:	4
1.4.	Количество часов на освоение программы дисциплины	6
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1.	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2.	Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3.	Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	9
3.1.	Образовательные технологии	9
3.2.	Материально-техническое обеспечение	10
3.3.	Информационное обеспечение обучения	10
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки по специальности СПО:

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» в части изучения дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла и освоения общих и профессиональных компетенций.

Программа может быть использована для обучающихся с ОВЗ и инвалидов с целью повышения уровня доступности среднего профессионального образования этой категории лиц с учетом рекомендаций психолого – медико – педагогической комиссии.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в математический и общий естественно-научный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

1. Ознакомление студентов с элементами математического аппарата теории вероятностей и математической статистики, необходимого для решения теоретических и практических задач.
2. Изучение общих принципов описания стохастических явлений; ознакомление студентов с вероятностными методами исследования прикладных вопросов.
3. Формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения практических задач.

4. Развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

Задачи изучения дисциплины:

1. Формирование представления о месте и роли теории вероятностей и математической статистики в современном мире.
2. Формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших вероятностных моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК.01 – ОК.11 ЛР 1-12, ЛР 20	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; - вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики; - использовать методы математической статистики 	<ul style="list-style-type: none"> - основы теории вероятностей и математической статистики; - основные понятия теории графов; - основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; - формулы алгебры высказываний; - методы минимизации алгебраических преобразований; - основы языка и алгебры предикатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести практический опыт: знаниями теории вероятностей и математической статистики, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки **36** часов, в том числе:

— во взаимодействии с преподавателем 36 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица №1

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	36
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
В том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	0
лабораторные работы	0
контрольные работы	6
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	0
консультации	0
промежуточная аттестация	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
в том числе:	0
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	0
Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ЕН. 03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей.			
	1	Элементы комбинаторики. Задачи на непосредственное применение формул комбинаторики. Треугольник Паскаля бином Ньютона. Виды случайных событий. Операции над событиями. Определение вероятности. Некоторые теоремы теории вероятностей. Применение комбинаторики для подсчета вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Вероятность оценки гипотез. Независимые повторные испытания. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число событий в схеме Бернулли. Формула Пуассона. Локальная теорема Муавра-Лапласа.	10	ОК.01 – ОК.11 ЛР 1-12, ЛР 20
	2	Контрольная работа №1 по теме: «Основные понятия и теоремы теории вероятностей.»	2	ОК.01 – ОК.11 ЛР 1-12, ЛР 20
Раздел 2	Случайные величины.			
	1	Случайные величины и их числовые характеристики. Функция распределения случайной величины. Дискретные случайные величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. Геометрическое распределение. Закон распределения Пуассона. Непрерывные случайные величины и их числовые характеристики. Плотность распределения вероятностей. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Нормальное распределение и его числовые характеристики. Равномерное распределение. Показательное распределение. Распределение, связанное с нормальным. Распределение Стьюдента. Понятие о законе больших чисел. Неравенство Маркова. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема.	10	ОК.01 – ОК.11 ЛР 1-12, ЛР 20
	2	Контрольная работа № 2 по теме: « Случайные величины»	2	ОК.01 –

				ОК.11 ЛР 1-12, ЛР 20
Раздел 3	Элементы математической статистики.			
	1	Выборочный метод. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки. Графическое представление эмпирических данных. Эмпирическая функция распределения. Кумулята. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики вариационного ряда. Статистические оценки параметров распределения. Виды статистических оценок. Основные требования к точечным оценкам. Точечные оценки. Интервальные оценки параметров распределения. Доверительная вероятность. Доверительные интервала. Доверительные интервалы для оценки математического нормального распределения. Доверительные интервалы для дисперсии и среднеквадратичного отклонения. Доверительный интервал для вероятности успеха в схеме Бернулли. Статистическая проверка статистических гипотез. Статистические гипотезы. Основные понятия. Гипотезы о законе распределения. Статистические гипотезы о числовом значении среднего выборочного. Метод статистических испытаний. Метод Монте – Карло. Моделирование случайных величин. Случайные числа. Разыгрывание дискретных и непрерывных случайных величин. Основы вероятностной теории информации.	10	ОК.01 – ОК.11 ЛР 1-12, ЛР 20
	2	Контрольная работа № 3.	2	ОК.01 – ОК.11 ЛР 1-12, ЛР 20

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Образовательные технологии

3.1.1. В своей практике я использую следующие современные образовательные технологии или их элементы: Личностно-ориентированная технология обучения, технология разноуровневой дифференциации, использование на уроках математики разноуровневой дифференциации, проблемное обучение, исследовательские методы в обучении, игровые технологии, тестовые технологии, зачетная система, групповая технология, информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии

3.1.2. В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности (профессии) реализация компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: компьютерных симуляций, групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, разбора конкретных, психологических и иных тренингов, индивидуальных и групповых проектов в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Активные и интерактивные образовательные технологии,
используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные образовательные технологии
2 курс 3 семестр	ТО	творческие задания; работа в малых группах, обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры); использование общественных ресурсов (приглашение специалиста, экскурсии); социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения (соревнования, интервью, фильмы, спектакли, выставки); изучение и закрепление нового материала (интерактивная лекция, работа с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, «обучающийся в роли преподавателя», «каждый учит каждого», мозаика (ажурная пила), использование вопросов, сократический диалог); тестирование; разминки; обратная связь; дистанционное обучение; обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем (займи позицию, шкала мнений); разрешение проблем ; тренинги.
	ПР	

*) ТО – теоретическое обучение, ПР – практические занятия, ЛР – лабораторные занятия

3.2. Материально-техническое обеспечение

В наличии имеется кабинет «Математики», в котором проводятся занятия.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; демонстрационные таблицы (случайные вероятности, события, вычисление вероятностей, независимые события, формула Бернулли, математическое ожидание и дисперсия, закон больших чисел, нормальный закон распределения, генеральная совокупность и выборка).

Технические средства обучения: видеопроектор; компьютеры; программное обеспечение общего и специального назначения; интерактивная доска.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика/ М.С. Спирина – М.: Издательский центр «Академия» 2018.

Дополнительные источники:

1. «Вероятность и математическая статистика», Энциклопедия, Москва, 1999. – 910 с.
2. А.Н. Кобзарь «Прикладная математическая статистика», Москва, 2006 г.

Интернет-ресурсы:

<http://ru.wikipedia.org> Википедия;

www.newlibrary.ru - новая электронная библиотека;

www.edu.ru – федеральный портал российского образования;

www.mathnet.ru – общероссийский математический портал;

www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;

www.matburo.ru – матбюро: решения задач по высшей математике;

www.nehudlit.ru - электронная библиотека учебных материалов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения опроса, решения практических задач, контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать: основные понятия и инструменты теории вероятностей и математической статистики, возможности математической статистики для решения задач анализа данных, принципы вероятностного описания явлений природы, техники и общества; основные законы распределения вероятностей и их характеристики, предельные теоремы теории вероятностей, условия их применимости; принципы статистического анализа данных различной природы.</p> <p>Уметь: решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений; использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные.</p> <p>Владеть: математическими, статистическими и количественными методами решения типовых задач, навыками использования профессиональной вероятностно-статистической терминологии для описания случайных явлений и методов их анализа; навыками применения аппарата теории вероятностей и математической статистики к конкретным данным; опытом аналитического и численного решения вероятностных и статистических задач.</p>	<p>Практические занятия Устный ответ у доски Работа с образовательными электронными ресурсами. Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям</p>
<p>ЛР 1-12 ЛР 20</p>	<p>Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой. Комплекс примерных критериев оценки личностных результатов обучающихся: – демонстрация интереса к будущей профессии; – оценка собственного продвижения, личностного развития;</p>

- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;

	<ul style="list-style-type: none">– добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;– демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;
--	---