

Приложение № 2.21
к ООП по профессии/специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
Код и наименование профессии/специальности

Министерство образования Московской области
ГБПОУ МО «Авиационный техникум имени В.А.Казакова»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика
(Индекс и наименование дисциплины/ профессионального модуля)

Жуковский, 2021 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании
предметно-цикловой
комиссии по специальности
09.02.07 Информационные
системы и
программирование
протокол № 1
от «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 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016г № 1547, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, Приказа Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», Приказа Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», Приказа Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся», Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 января 2017 г. № 44н «Об утверждении профессионального стандарта 06.035 Разработчик web и мультимедийных приложений» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 января 2017 года, рег.№ 45481), Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 года № 679н, «Об утверждении профессионального стандарта 06.001 Программист» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 года, рег.№ 30635), Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 года № 647н «Об утверждении профессионального стандарта 06.011 Администратор баз данных» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 года, рег.№ 34846)..

Организация-разработчик: *ГБПОУ МО «Авиационный техникум имени В.А.Казакова»*

Разработчик: Зайцев А.В., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по специальности среднего профессионального обучения 09.02.07 Информационные системы и программирование в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.02.07 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00), связана с учебными дисциплинами:

ЕН.01 Элементы высшей математики, ЕН.02 Дискретная математики с элементами математической логики, ОП.02 Архитектура аппаратных средств, ОП.03 Информационные технологии, ОП.07 Экономика отрасли,

ОП.08 Основы проектирования баз данных,

ОП.10 Численные методы;

профессиональными модулями:

ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей,

ПМ.03 Ревьюирование программных продуктов,

ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем,

ПМ.06 Сопровождение информационных систем,

ПМ.07 Соадминистрирование баз данных и серверов.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
|---|--|---|
| ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР 1-12, 13, 16 | Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач Применять современные пакеты прикладных | Элементы комбинаторики. Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность. Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности. Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса. Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики. Законы распределения непрерывных случайных величин. |

| | | |
|--|--|--|
| | программ многомерного статистического анализа | Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки. Понятие вероятности и частоты |
|--|--|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Объем образовательной программы | 50 |
| Самостоятельная работа | 4 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 46 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 32 |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | - |
| практические занятия (если предусмотрено) | 14 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| контрольная работа | - |

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| | <p align="center"><i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i></p> | <p align="center"><i>Объём часов</i></p> | <p align="center"><i>Осваиваемые элементы компетенций</i></p> |
|---|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | |
| <p>Тема 1. Элементы комбинаторики</p> | <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Введение в теорию вероятностей. Основные элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания.</p> <p><i>Тематика практических занятий</i></p> <p>1. Подсчёт числа комбинаций.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> | <p align="center">4</p> | <p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР 1-12, 13, 16</p> |
| <p>Тема 2. Основы теории вероятностей</p> | <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Случайные события. Алгебра событий. Диаграммы Эйлера. Определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Полная вероятность. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схемы Бернулли. Формула Бернулли.</p> <p><i>Тематика практических занятий</i></p> <p>2. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. 3. Вычисление вероятностей сложных событий.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Вычисление вероятностей сложных событий.</p> | <p align="center">14</p> <p align="center">1</p> | <p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР 1-12, 13, 16</p> |
| <p>Тема 3. Дискретные случайные величины</p> | <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и</p> | <p align="center">12</p> | <p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,</p> |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| (ДСВ) | среднеквадратичное отклонение ДСВ. Законы распределения ДСВ (биномиальное, геометрическое), их характеристики. | | ОК 09, ОК 10 ЛР 1-12, 13, 16 |
| | <i>Тематика практических занятий</i> 4.Ряд распределения ДСВ. Функция распределения ДСВ. 5.Вычисление основных характеристик ДСВ. Законы распределения ДСВ. | | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Распределение Пуассона и его характеристики. | 1 | |
| Тема 4. Непрерывные случайные величины (НСВ) | <i>Содержание учебного материала</i> | 12 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР 1-12, 13, 16 |
| | Понятие НСВ. Числовые характеристики НСВ. Законы распределения НСВ (равномерное, показательное), их характеристики. Центральная предельная теорема. | | |
| | <i>Тематика практических занятий</i> 6.Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения. | | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Понятие о законе больших чисел. | 1 | |
| Тема 5. Математическая статистика | <i>Содержание учебного материала</i> | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ЛР 1-12, 13, 16 |
| | Задачи и методы математической статистики. Эмпирическая функция распределения. Виды выборки. Числовые характеристики вариационного ряда. Виды статистических оценок. | | |
| | <i>Тематика практических занятий</i> 7.Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки. | | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Точечные и интервальные оценки. | 1 | |
| | Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта | - | |
| | Всего: | 50 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы имеется в наличии учебный кабинет. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

Таблицы: формулы производных, первообразных, тригонометрических функций.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Спирина М.С., Спирина П.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студ. учреждений средн. проф. образования. М. Академия, 2016
2. Спирина М.С., Спирина П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач: учебное пособие для студ. учреждений среднего проф. образования. М. Академия, 2016

Дополнительные источники (печатные издания)

1. Письменный Д. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. М: Айрис Пресс. 2013
2. Тюрин Ю.Н. и др. Теория вероятностей и статистика. Экспериментальное учебное пособие для 10 и 11 классов общеобразовательных учреждений. М.: МЦНМО, 2014

Интернет-ресурсы:

1. Видеоуроки по теории вероятностей. Форма доступа: <http://www.calc.ru/video-po-teorii-veroyatnostey.html>
2. Теория вероятностей: каталог электронных книг. Форма доступа: http://www.ph4s.ru/book_mat_teorver.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы оценки</i> |
|--|---|--|
| <i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> | | |
| Основные понятия комбинаторики | 90-100 % правильных ответов - «5»; 70- 89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2» | устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности |
| Основы теории вероятностей и математической статистики | 90-100 % правильных ответов - «5»; 70- 89% правильных ответов - «4»; 50-69 % правильных ответов - «3»; менее 50 % - «2» | оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование |
| <i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> | | |
| Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач | 90-100 % правильных ответов и выполненных действий - «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий - «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий - «3»; | устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач |

| | | |
|---|---|--|
| | менее 50 % - «2» | |
| Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач | 90-100 % правильных ответов и выполненных действий - «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий - «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий - «3»; менее 50 % - «2» | устный опрос, тестирование, демонстрация умения пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач |
| Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа | 90-100 % правильных ответов и выполненных действий - «5»; 70- 89% правильных ответов и выполненных действий - «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий - «3»; менее 50 % - «2» | устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа |

Критерии оценки:

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.