

Министерство образования Московской области

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Адаптированная образовательная программа  
среднего профессионального образования  
для обучающихся  
по специальности

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

*Наименование квалификации*

*программист*

Жуковский, 202\_\_ г.

**Адаптированная образовательная программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана на основе:**

- Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование 09.12.2016 г. приказом Министерства образования и науки РФ № 1547

- примерной рабочей программы учебной дисциплины «ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика» приложение П.3 к программе по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, , зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 09.02.07 - 170511 от 11.05.2017 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАптиРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория вероятностей и математическая статистика»**

## **1.1. Область применения адаптированной образовательной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование и входит в математический и общий естественнонаучный цикл (ЕН.00).

Программа адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психологического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре адаптированной образовательной программы:** дисциплина ЕН.03 «Теория вероятностей и математическая статистика» является профильной учебной дисциплиной по техническому профилю

Для успешного освоения программы обучающиеся должны уметь проводить числовые вычисления, преобразовывать формулы, владеть первоначальными знаниями по математике за 1 курс по теме: элементы теории вероятностей и математической статистики.

Успешное освоение содержания дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» будет способствовать качественному изучению общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

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

**Содержание программы «Теория вероятностей и математическая статистика» направлено на достижение следующих целей:** уметь:

- Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;
- Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;
- Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

знать:

- 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.
- Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.
- Понятие вероятности и частоты.

ОК. 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК. 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности .

ОК. 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК. 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК. 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

*для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

- владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;
- умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
- способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение адаптированной образовательной программы учебной дисциплины:**

Обязательная учебная нагрузка обучающегося 40 часов, в том числе:

- учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем 38 часов.
- самостоятельная работа обучающихся 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество часов</i></b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>40</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>38</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>22</b>
лабораторные работы	
практические занятия	<b>14</b>
контрольные работы	
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) (при наличии)</b>	<b>2</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
<b>Тема 1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки. Перестановки. Неупорядоченные выборки	1-3		
	<b>Практические занятия</b> Подсчёт числа комбинаций		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
	<b>Консультация</b> Решение комбинаторных задач		1	
<b>Тема 2. Основы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса 2. Вычисление вероятностей сложных событий. Схемы Бернулли.	1,2		
	<b>Практические занятия</b> 1. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики 2. Вычисление вероятностей сложных событий		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Дискретная случайная величина 2. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ 3. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ	1,2		

	4. Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики			
	<b>Практические занятия</b> 1. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. 2. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Провести эксперимент с игральными костями и вычислить все характеристики ДСВ		2	
	<b>Консультация</b> Вычисление основных числовых характеристик ДСВ		1	
<b>Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема	1,2		
	<b>Практические занятия</b> 1. Вычисление числовых характеристик НСВ. 2. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Тема 5. Математическая статистика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Задачи и методы математической статистики. Виды выборки 2. Числовые характеристики вариационного ряда	1,2		
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачёта</b>			<b>2</b>	
<b>Всего:</b>			<b>40</b>	

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

В структуре материально-технического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для обучающихся с заболеваниями опорно-двигательного аппарата отражена специфика требований к доступной среде:

- организация безбарьерной среды архитектурной среды образовательной организации; организация рабочего места обучающегося;
- технические и программные средства общего и специального назначения.

Техническое оснащение рабочего места преподавателя:

- персональный компьютер
- демонстрационный экран

Для обучающихся с заболеваниями опорно-двигательного аппарата в лекционных и учебных аудиториях предусматриваются передвижные, регулируемые столы с источником питания для индивидуальных технических средств, обеспечивающие реализацию эргономических принципов.

Технические средства обучения: компьютеры со специальным интерфейсом, оснащенные программными пакетами Excel for Windows, Word for Windows, Power Point, мультимедийный проектор, экран.

Адаптированная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по дисциплине в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам для каждого обучающегося с заболеваниями опорно-двигательного аппарата обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического, печатного или электронного издания по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для обучающихся с заболеваниями опорно-двигательного аппарата комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной литературой изданной последние 5 лет. Библиотечный фонд помимо учебной литературы, включает официальные справочно-библиографические и периодические издания. При наличии запросов обучающихся обеспечивается доступ к ресурсам с использованием специальных технических и программных средств.

Для обучающихся с заболеваниями опорно-двигательного аппарата печатные и электронные образовательные ресурсы обеспечиваются в формах, в формах адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;
- в форме видеофайла.

Во время практической и самостоятельной работы обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Для обучающихся:**

##### **Основная:**

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика 2016 ОИЦ «Академия».
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Теория вероятностей и математическая статистика. Сборник задач 2016 ОИЦ «Академия».

##### **Дополнительная:**

1. Гнеденко Б. В. Хинчин А. Я. "Элементарное введение в теорию вероятностей"
2. В. Е. Гмурман "Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике"
3. Зубков А. М. Севастьянов Б. А. "Сборник задач по теории вероятностей"

##### **Для преподавателя:**

- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование 09.12.2016 г. приказом Министерства образования и науки РФ № 1547

- примерной рабочей программы учебной дисциплины «ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика» к программе по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, приложение П.3, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 09.02.07 - 170511 от 11.05.2017 г.

##### **Интернет- ресурсы**

[#book@proglib](#)

[#math@proglib](#)

[#fundamental@proglib](#)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины для обучающихся с заболеваниями опорно-двигательного аппарата предусматривает предоставление информации в формах адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме видеофайла.

Уровень освоения содержания обучающимися оценивается путем использования различных типов, видов и форм **контроля**:

**Типы:** педагогический, взаимоконтроль, самоконтроль.

**Виды:**

- текущий (на уроках проверки знаний и умений с целью выявления уровня освоения небольших дидактических единиц),
- обобщающий (по итогам изучения тем на уроках-зачетах)
- выходной (по итогам курса с целью выявления уровня усвоения материала за учебный год)
- итоговый (по завершению изучения всего курса Теории вероятности и математической статистики).

**Формы:** зачеты, самостоятельные работы, устный опрос, заполнение сравнительных и обобщающих таблиц и т.д.

**Инструментарий:** тесты, карточки-задания, индивидуальные домашние задания, и т.д.

Критерии оценки по каждому виду и форме контроля описаны в фондах оценочных средств по учебной дисциплине.

<i>Результаты, обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Элементы комбинаторики.</li> <li>• Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</li> <li>• Алгебру событий, теоремы умножения и сложения</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно,</p>	<p>Тестирование С</p> <p>самостоятельная работа</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p> <p>Решение ситуационной задачи</p>

<p>вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса.</li> <li>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</li> <li>Законы распределения непрерывных случайных величин.</li> <li>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</li> <li>Понятие вероятности и частоты.</li> </ul>	<p>все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач</li> <li>Использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач</li> <li>Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа</li> </ul> <p><i>- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение навыками пространственной и социально бытовой ориентировки;</li> <li>- умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием</li> </ul>	<p>«Отлично» - все умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - необходимые умения не</p>	<p>Тестирование С</p> <p>самостоятельная работа</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы)</p> <p>Решение ситуационной задачи</p>

специального оборудования; - способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей.	сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	«Отлично» - компетенция освоена полностью, без пробелов в знаниях, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - компетенция освоена полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - компетенция освоена 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» - компетенция не освоена, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Тестирование С амостоятельная работа Наблюдение за выполнением практического задания Оценка выполнения практического задания (работы) Решение ситуационной задачи

Изучение курса Теории вероятностей и математической статистики завершается дифференцированным зачётом, который проводится в письменной форме и состоит из двух частей: теоретическая часть в форме тестов и практическая - решение задач. Тесты содержат 10 вопросов, базового уровня сложности с 4 вариантами ответа, из которых верен только один. В практической части необходимо решить три задачи.