

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
политехнический колледж филиала федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
в поселке Яблоновском

Предметная (цикловая) комиссия информационных и математических дисциплин



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала МГТУ
в поселке Яблоновском

Р.И. Екутеч

« 17 / » 12 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математической статистики

Наименование специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника программист

Форма обучения очная

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана филиала МГТУ в поселке Яблоновском по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Составитель рабочей программы:

преподаватель



(подпись)

А.А.Схаплок

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных и математических дисциплин

Председатель предметной
(цикловой) комиссии

« 17 » 12 20 20 г.



(подпись)

А.А.Схаплок

СОГЛАСОВАНО:

Старший методист политехнического
колледжа филиала МГТУ
в поселке Яблоновском

« 17 » 12 20 20 г.



(подпись)

А.А. Алескерова

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	14
7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММУ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика (далее – программа) является частью основной профессиональной образовательной программы филиала МГТУ в поселке Яблоновском в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

У1- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;

У2- использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;

У3- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;

знать:

31 - элементы комбинаторики;

32 - понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;

33 - алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.

34 - схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;

35 - понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;

36 - законы распределения непрерывных случайных величин;

37 - центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;

38 - понятие вероятности и частоты

1.4 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Образовательная и воспитательная деятельность направлена на формирование у обучающихся следующих компетенций:

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.

1.5. Количество часов на освоение программы:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 36 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 34 часа;

самостоятельная работа обучающегося – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов (всего)	4 семестр
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	34	34
в том числе		
теоретические занятия (Л)	20	20
практические занятия (ПЗ)	14	14
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)	2	2
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет	дифференцированный зачет
Общая трудоемкость	36	36

2.2. Тематический план дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

№ п/п	Шифр и № занятия	Наименование тем	Макс. учебная нагрузка на студента, час.	Количество часов			
				Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа обучающихся	Консультации
Раздел 1. Элементы комбинаторики							
1.	Л1	Введение в теорию вероятностей	2	2	-	-	-
2.	Л2	Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки	2	2	-	-	-
3.	Л3	Неупорядоченные выборки (сочетания)	2	2	-	-	-
4.	ПЗ1	Урок-беседа «Комбинаторика в жизни человека»	2	-	2	-	-
Раздел 2. Основы теории вероятностей.							
5.	Л4	Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса	2	2	-	-	-
6.	Л5	Вычисление вероятностей сложных событий. Схемы Бернулли. Формула Бернулли	2	2	-	-	-
7.	СР 1	Формула Бернулли	2	-	-	2	-
8.	Л6	Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли	2	2	-	-	-
9.	ПЗ2	Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	2	-	2	-	-
10.	ПЗ3	Вычисление вероятностей сложных событий	2	-	2	-	-
Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ).							
11.	Л7	Дискретная случайная величина (ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение ДСВ.	2	2	-	-	-
12.	Л8	Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики	2	2	-	-	-
13.	ПЗ4	Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	2	-	2	-	-
Раздел 4. Непрерывные случайные величины (НСВ).-							
14.	Л9	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема	2	4	-	-	-
15.	ПЗ5	Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	2	-	2	-	-
Раздел 5. Математическая статистика.							
16.	ПЗ6	Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки.	2	-	2	-	-
17.	ПЗ7	Точечные и интервальные оценки.	2	-	2	-	-
Всего:			36	20	14	2	-

2.3. Содержание учебной дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Наименование разделов дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды формируемых компетенций, осваиваемых знаний и умений	
Раздел 1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10, У1-У3,31-38	
	Теоретические занятия			
	1	Введение в теорию вероятностей		2
	2	Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки		2
	3	Неупорядоченные выборки (сочетания)		2
	Практические занятия			
Раздел 2. Основы теории вероятностей.	Содержание учебного материала		ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10, У1-У3,31-38	
	Теоретические занятия			
	4	Случайные события. Классическое определение вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса		2
	5	Вычисление вероятностей сложных событий. Схемы Бернулли.		2
	6	Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли		2
	Практические занятия			
	2	Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.		2
	3	Вычисление вероятностей сложных событий		2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Формула Бернулли		2
Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ).	Содержание учебного материала		ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10, У1-У3,31-38	
	Теоретические занятия			
	7	Дискретная случайная величина (далее - ДСВ). Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ.	2	

	8	Понятие биномиального распределения, характеристики. Понятие геометрического распределения, характеристики	2	
	Практические занятия			
	4	Построение закона распределения и функция распределения ДСВ. Вычисление основных числовых характеристик ДСВ.	2	
Раздел 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ).	Содержание учебного материала			ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10, У1-У3,31-38
	Теоретические занятия			
	9	Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ. Геометрическое определение вероятности. Центральная предельная теорема.	4	
	Практические занятия			
	5	Вычисление числовых характеристик НСВ. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.	2	
Раздел 5. Математическая статистика.	Содержание учебного материала			ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ОК10, У1-У3,31-38
	Практические занятия			
	6	Построение эмпирической функции распределения. Вычисление числовых характеристик выборки.	2	
	7	Точечные и интервальные оценки.	2	
Всего			36	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

Дата, место, время и формат проведения	Название мероприятия и организатор	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Февраль 2023г. Политехнический колледж филиала МГТУ в поселке Яблоновском	Урок-беседа «Комбинаторика в жизни человека»	Групповая	А.А. Схаплок	Сформированность ОК05

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Кабинет математических дисциплин:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебная доска;
- шкаф для хранения документов и литературы;
- стенды;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплекты учебных таблиц,
- плакатов,
- портретов выдающихся ученых-математиков;
- комплект чертежных инструментов для черчения на доске;
- модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур;
- измерительные приборы;
- переносное мультимедийное оборудование;
- компьютер;
- программное обеспечение общего назначения

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основная литература:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / В.Е. Гмурман. - Москва: Юрайт, 2020. - 479 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/bcode/450808>

Дополнительная литература:

1. Кочетков, Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 240 с. - ЭБС «Znanium.com» -Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=347709>

2. Кацман, Ю.Я. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Ю.Я. Кацман. - Саратов: Профобразование, 2019. - 130 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83119.html>
3. Попов, А.М. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / А.М. Попов, В. Н. Сотников; под ред. А.М. Попова. - Москва: Юрайт, 2020. - 434 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/bcode/450934>
4. Васильев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум / А.А. Васильев. - Москва: Юрайт, 2020. - 232 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/bcode/453916>
5. Далингер, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика с применением mathcad [Электронный ресурс]: учебник и практикум / В.А. Далингер, С.Д. Симонженков, Б.С. Галюкшов. - Москва: Юрайт, 2020. - 145 с. - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/bcode/452495>

Интернет - ресурсы:

<http://konsultant.ru/>

<http://www.edu-all.ru/>

<http://www.garant.ru/>

<http://www.edu.ru/index.php>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты обучения и воспитания	Критерии оценки	Методы оценки
31 - элементы комбинаторики; 32 - понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины студента и оценка достижения результата через: - активное участие в ходе занятия; - устный и письменный опрос;
33 - алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	- задания для самостоятельной работы;
34 - схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу(теорему) Байеса;	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	- выполнение творческой работы
35 - понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики;	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач.	
36 - законы распределения непрерывных случайных величин;	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	
37 - центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	
38 - понятие вероятности и частоты	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	
У1 - применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины студента и оценка достижения результата через: - активное участие в ходе занятия; - устный и письменный опрос;
У2 - использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач;	оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;	- задания для самостоятельной работы;
У3 - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;	оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного	- выполнение практической работы; - выполнение творческой работы

	материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	
--	---	--

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование учебного кабинета математических дисциплин для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Оснащение кабинета математических дисциплин должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра, использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижной регулируемой партой.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

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

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

7.ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе
за _____ / _____ учебный год

В рабочую программу дисциплины _____

Специальности _____ 09.02.07 Информационные системы и программирование

вносятся следующие дополнения и изменения

Дополнения и изменения внес _____
подпись И.О. Фамилия

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой)
комиссии _____

« _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель предметной
(цикловой) комиссии _____
подпись И.О. Фамилия