Министерство образования Иркутской области
Областное государственное образовательное
учреждение среднего профессионального образования
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ОГБОУ СПО "ИАТ"

_____/Семёнов В.Г.
«29» мая 2015 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика

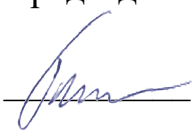
специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2015

Рассмотрена
цикловой комиссией

Председатель ЦК

 /Г.В. Перепияко /

№	Разработчик ФИО
1	Бодякина Татьяна Владимировна

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ЕН.00 Математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	основы теории вероятностей и математической статистики;
	1.2	основные понятия теории графов
Уметь	2.1	вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;
	2.2	использовать методы математической статистики;

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК.1.2 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
ПК.1.1 Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
ПК.1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
ПК.2.3 Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 1.2.3.Решение задач на вычисление сочетаний
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Дидактическая единица: 2.1 вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;
Занятие(-я):
1.2.1.Основные правила комбинаторики. Размещения, сочетания, перестановки
1.2.2.Решение задач на вычисления перестановок и размещений.
Задание №1
Задача №1 Сколькими способами можно составить трехцветный флаг с горизонтальными полосами, если имеется материал 5 различных цветов?
Задача №2 Из 10 коммерческих банков 4 находятся за чертой города. Налоговый инспектор выбирает наугад для проверки 3 банка. Какова вероятность того, что хотя бы 2 из них – в черте города?
Задача №3 В результате многолетних наблюдений вероятность дождя 15 июля в городе Н составляет 0,4. Найти наивероятнейшее число долждливых дней 15 июля на ближайшие 25 лет.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании нет неточностей и ошибок.
4	Студент выполнил правильно 2 задачи
4	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании имеются неточности и незначительные ошибки, не влияющие на правильность конечного результата.
3	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании имеются неточности и значительные ошибки.
3	Студент выполнил правильно не менее 1 задачи.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 1.5.3.Практическая работа по теории вероятностей
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Дидактическая единица: 1.1 основы теории вероятностей и математической статистики;
Занятие(-я):
1.1.1.Теория вероятностей как наука. Основные понятия и определения

1.2.1.Основные правила комбинаторики. Размещения, сочетания, перестановки
1.3.1.Понятие случайного события. Совместимые и несовместимые события. Полная группа событий. Равновозможные события. Общее понятие о вероятности события как о мере возможности его наступления.
1.3.2.Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности с использованием элементов комбинаторики.
1.3.3.Теоремы теории вероятностей
1.3.4.Применение комбинаторики для подсчета вероятностей
1.4.1.Противоположное событие; вероятность противоположного события. Произведение событий. Сумма событий. Условная вероятность.
1.4.2.Вычисление вероятностей противоположных событий по классической формуле определения вероятности.
1.4.3.Схема Бернули
1.4.4.Вычисление вероятностей событий в схеме Бернулли
1.5.1.Непрерывные случайные величины
1.5.2.Дискретные случайные величины

Задание №1

Дайте разъяснение основным восьми терминам теории вероятностей на выбор:

- Случайное событие
- Элементарное событие
- Достоверное событие
- Невозможное событие
- Несовместное событие
- Противоположное событие
- Равное событие
- Вероятность события
- Геометрическая вероятность
- Относительная частота события
- Условная вероятность
- Полная вероятность
- Формула Байеса
- Формула Бернулли
- Формула Пуассона

Оценка	***Показатели оценки***
3	Даны разъяснения не менее 3 терминов
4	Даны разъяснения не менее 5 терминам

5	Даны разъяснения не менее 7 терминам

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 2.6.4.Практическая работа по математической статистике
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Дидактическая единица: 1.1 основы теории вероятностей и математической статистики;
Занятие(-я):
1.5.3.Практическая работа по теории вероятностей
2.1.1.Задачи математической статистики. Способы сбора статистических данных. Способы группировки статистических данных. Вариационные ряды. Виды выборки
2.1.2.Статистические выборки
2.2.1.Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма
2.3.1.Виды статистических оценок. Точечные оценки. Основные требования к точечным оценкам.
2.4.1.Основные понятия статистических гипотез. Гипотезы о законе распределения. Статистические гипотезы о числовом значении генерального среднего выборочного.
2.5.1.Метод Монте-Карло
2.6.1.Формула Хартли. Формула Шеннона
Задание №1
Дайте разъяснение основным восьми терминам теории вероятностей на выбор:

1. Для чего нужна математическая статистика.
2. Способы сбора статистических данных.
3. Способы группировки статистических данных.
4. Вариационные ряды.
5. Точечные оценки параметров распределения.
6. Интервальные оценки параметров распределения.
7. Случайные величины. Виды и основные понятия.
8. Статистическfz гипотезf:
9. Математическое ожидание, дисперсия для ДСВ и НСВ.
10. Методы статистических испытаний.
11. Что называется генеральной совокупностью объектов.
12. Как построить полигон частот и для чего он используется.
13. Методика проверки статистических гипотез (2 балл)

Оценка	*Показатели оценки*
3	Даны разъяснения не менее 3-х терминов
4	Даны разъяснения не менее 5-ти терминам
5	Даны разъяснения не менее 7-ми терминам

Дидактическая единица: 2.2 использовать методы математической статистики;
Занятие(-я):
2.1.2.Статистические выборки
2.2.1.Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма
2.5.2.Решение задач по методу Монте-Карло
2.6.2.Решение задач по формулам Хартли и Шеннона
2.6.3.Моделирование случайных величин
Задание №1

1. В корзине лежат 32 клубка красной и черной шерсти. Среди них 4 клубка красной шерсти. Сколько информации несет сообщение, что достали клубок красной шерсти?
2. В непрозрачном мешочке хранятся 10 белых, 20 красных, 30 синих и 40 зеленых шариков. Какое количество информации будет содержать зрительное сообщение о цвете вынутого шарика?
3. В озере живут караси и окуни. Подсчитано, что карасей 1500, а окуней - 500. Сколько информации содержится в сообщениях о том, что рыбак поймал карася, окуня, поймал рыбу?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании нет неточностей и ошибок.
4	Студент выполнил правильно 2 задачи.
4	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании имеются неточности и незначительные ошибки, не влияющие на правильность конечного результата.
3	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании имеются неточности и значительные ошибки.
3	Студент выполнил правильно не менее 1 задачи.

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 3.1.2.Операции над графами

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Дидактическая единица: 1.2 основные понятия теории графов
Занятие(-я):
3.1.1.Основные понятия теории графов. Графы: основные понятия и способы задания.

Задание №1

Дать определения следующим терминам:
Граф - это
Граф называется неориентированным и ориентированным -
Петля - это
Дерево - это
Лес - это
Деревья - это
Подграф - это
Вершина - это
Ребро - это

Оценка	***Показатели оценки***
5	Воспроизведено не менее 8 определений
4	Воспроизведено не менее 6 определений
3	Воспроизведено не менее 3 определений

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
6	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: по выбору выполнить два теоретических задания и одно практическое задание
Дидактическая единица для контроля:
1.1 основы теории вероятностей и математической статистики;
Задание №1 (из текущего контроля)
Дайте разъяснение основным восьми терминам теории вероятностей на выбор:

- Случайное событие
- Элементарное событие
- Достоверное событие
- Невозможное событие
- Несовместное событие
- Противоположное событие
- Равное событие
- Вероятность события
- Геометрическая вероятность
- Относительная частота события
- Условная вероятность
- Полная вероятность
- Формула Байеса
- Формула Бернулли
- Формула Пуассона

Оценка	*Показатели оценки*
3	Даны разъяснения не менее 3 терминов

4	Даны разъяснения не менее 5 терминам
5	Даны разъяснения не менее 7 терминам

Задание №2 (из текущего контроля)
Дайте разъяснение основным восьми терминам теории вероятностей на выбор:

1. Для чего нужна математическая статистика.
2. Способы сбора статистических данных.
3. Способы группировки статистических данных.
4. Вариационные ряды.
5. Точечные оценки параметров распределения.
6. Интервальные оценки параметров распределения.
7. Случайные величины. Виды и основные понятия.
8. Статистическfz гипотезf:
9. Математическое ожидание, дисперсия для ДСВ и НСВ.
10. Методы статистических испытаний.
11. Что называется генеральной совокупностью объектов.
12. Как построить полигон частот и для чего он используется.
13. Методика проверки статистических гипотез (2 балл)

Оценка	***Показатели оценки***
3	Даны разъяснения не менее 3-х терминов
4	Даны разъяснения не менее 5-ти терминам
5	Даны разъяснения не менее 7-ми терминам

Дидактическая единица для контроля:
1.2 основные понятия теории графов
Задание №1 (из текущего контроля)
Дать определения следующим терминам:
Граф - это
Граф называется неориентированным и ориентированным -
Петля - это
Дерево - это
Лес - это
Деревья - это
Подграф - это

Вершина - это
Ребро - это

Оценка	*Показатели оценки*
5	Воспроизведено не менее 8 определений
4	Воспроизведено не менее 6 определений
3	Воспроизведено не менее 3 определений

Дидактическая единица для контроля:
2.1 вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;
Задание №1 (из текущего контроля)
Задача №1 Сколькими способами можно составить трехцветный флаг с горизонтальными полосами, если имеется материал 5 различных цветов?
Задача №2 Из 10 коммерческих банков 4 находятся за чертой города. Налоговый инспектор выбирает наугад для проверки 3 банка. Какова вероятность того, что хотя бы 2 из них – в черте города?
Задача №3 В результате многолетних наблюдений вероятность дождя 15 июля в городе Н составляет 0,4. Найти наивероятнейшее число долждливых дней 15 июля на ближайшие 25 лет.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании нет неточностей и ошибок.
4	Студент выполнил правильно 2 задачи
4	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании имеются неточности и незначительные ошибки, не влияющие на правильность конечного результата.
3	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании имеются неточности и значительные ошибки.
3	Студент выполнил правильно не менее 1 задачи.

Дидактическая единица для контроля:
2.2 использовать методы математической статистики;
Задание №1 (из текущего контроля)

1. В корзине лежат 32 клубка красной и черной шерсти. Среди них 4 клубка красной шерсти. Сколько информации несет сообщение, что достали клубок

красной шерсти?

2. В непрозрачном мешочке хранятся 10 белых, 20 красных, 30 синих и 40 зеленых шариков. Какое количество информации будет содержать зрительное сообщение о цвете вынутого шарика?
3. В озере живут караси и окуни. Подсчитано, что карасей 1500, а окуней - 500. Сколько информации содержится в сообщениях о том, что рыбак поймал карася, окуня, поймал рыбу?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании нет неточностей и ошибок.
4	Студент выполнил правильно 2 задачи.
4	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании имеются неточности и незначительные ошибки, не влияющие на правильность конечного результата.
3	Студент выполнил работу в полном объеме, в рассуждениях и обосновании имеются неточности и значительные ошибки.
3	Студент выполнил правильно не менее 1 задачи.