ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Сибирский колледж транспорта и строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(очная форма обучения)

ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

базовая подготовка

среднего профессионального образования

Иркутск 2022 г.

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. № 1548.

РАССМОТРЕНО:	СОГЛАСОВАНО:
Цикловой методической	Заместитель директора по УВР
комиссией Математики	_____ /А.П.Ресельс
«08» 06 2022 г.	«09» июня 2022г.
Председатель: _____/Т.П. Новикова	

Разработчик: Г. Г. Убоженко, преподаватель высшей категории, Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины 4
2. Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины 8
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины 17
4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины 18
5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу учебной дисциплины 20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН 03. Теория вероятностей и математическая статистика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН 03. Теория вероятностей и математическая статистика разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.

Рабочая программа разработана для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ЕН 03. Теория вероятностей и математическая статистика относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание дисциплины ЕН 03. Теория вероятностей и математическая статистика базируется на содержании дисциплин ПД.01 Математика и ориентировано на подготовку обучающихся к освоению смежных дисциплин ЕН.02 Дискретная математика, ОП.03 Информационные технологии, ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования, ОП.10 Основы электротехники по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и овладению общими компетенциями

Код ОК, ПК	Умения	Знание
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; - - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	- Элементы комбинаторики; - понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием комбинаторики, геометрическую вероятность; - алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу (теорему) Байеса; - схему и формулу
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.		

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.		Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; - 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 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.		
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.		
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.		

Программа воспитания в рабочей программе учебной дисциплины отражается через содержание направлений воспитательной работы, разбитых на следующие воспитательные модули:

Модули программы воспитания	Содержание модуля программы воспитания
Модуль 1 «Профессионально-личностное воспитание»	*Цель модуля:* создание условий для удовлетворения потребностей обучающихся в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии в сфере трудовых и социально-экономических отношений посредством профессионального самоопределения. *Задачи модуля:* – развитие общественной активности обучающихся, воспитание в них сознательного отношения к труду и народному достоянию; – формирование у обучающихся потребности трудиться, добросовестно, ответственно и творчески относиться к

	разным видам трудовой деятельности. – формирование профессиональных компетенций; – формирование осознания профессиональной идентичности (осознание своей принадлежности к определённой профессии и профессиональному сообществу); – формирование чувства социально-профессиональной ответственности, усвоение профессионально-этических норм; – осознанный выбор будущего профессионального развития и возможностей реализации собственных жизненных планов; – формирование отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
Модуль 4 «Культурно-творческое воспитание»	*Цель модуля:* создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся уважения к старшему поколению. *Задачи модуля:* – воспитание здоровой, счастливой, свободной личности, формирование способности ставить цели и строить жизненные планы; – реализация обучающимися практик саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; – формирование позитивных жизненных ориентиров и планов; – формирование у обучающихся готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); – развитие культуры межнационального общения; – формирование уважительного отношения к родителям и старшему поколению в целом, готовности понять их позицию, принять их заботу, готовности договариваться с родителями и членами семьи в решении вопросов ведения домашнего хозяйства, распределения семейных обязанностей; – воспитание ответственного отношения к созданию и

	сохранению семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни; – формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.
Модуль 5 «Экологическое воспитание»	*Цель модуля:* формирование у обучающихся чувства бережного отношения к живой природе и окружающей среде, культурному наследию и традициям многонационального народа России. *Задачи модуля:* – развитие у обучающихся экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; – воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; – воспитание эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; – формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также на признании различных форм общественного сознания, предполагающего осознание своего места в поликультурном мире; – формирование чувства любви к Родине на основе изучения культурного наследия и традиций многонационального народа России.

1.4 Количество часов на освоение дисциплины:

Объем дисциплины 45 часов, в том числе:

контактная работа (во взаимодействии с обучающимися) 45 часов;

самостоятельной работы обучающегося -

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма*	Заочная форма*
I. Контактная работа (работа во взаимодействии с обучающимися)	45	
в том числе:		
лекции, уроки (теоретическое обучение)	30	
практические занятия (если предусмотрено учебным планом)	15	
лабораторные занятия (если предусмотрено учебным планом)		
семинарские занятия (если предусмотрено учебным планом)		
курсовой проект, работа (если предусмотрено учебным планом)		
консультации перед экзаменом		
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
II. Самостоятельная работа обучающегося (всего)		
Объем дисциплины (контактная и самостоятельная работа)	45	

*В строгом соответствии с УП

** количество часов, отведенных на экзамен, в строгом соответствии с УП

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

(для очной формы обучения)

Наименование тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	В том числе, связанных с профессиональной деятельностью	Формируемые компетенции	Модули программы воспитания
1	2	3	4	5	6	8
1 семестр, 1 курс						
Содержание учебного материала						
Раздел 1. Элементы комбинаторики.						
Тема 1. Элементы комбинаторики.		Введение в теорию вероятностей. Упорядоченные выборки (размещения). Перестановки. Неупорядоченные выборки (сочетания).	2	1	ОК1-ОК5, ОК9,	1

	1	*Д.з:* гл. VII, § 1, упр.14, 26, 36			ОК1-ОК5,	1
Раздел 2. Основы теории вероятностей.						
Тема 2.1 Вероятность случайного события.	2	Случайное событие: понятие, классификация событий. Классическое определение вероятности случайного события. Статистическое определение вероятности. Геометрические вероятности.	2	1	ОК1-ОК2, ОК9, ОК10	1
		Д.з: гл. VII, § 2, упр. 43,46,48			ОК2, ОК9, ОК10	1
Тема 2.2 Вычисление вероятности случайного события.	3	Практическая работа №1. Вычисление вероятности случайного события.	2	1	ОК1-ОК5,	1
		Д.з: Индивидуальное задание по теме «Вероятность случайного события».			ОК1-ОК4, ОК10	1
Тема 2.3 Алгебра событий.	4	Зависимые и независимые события. Условная вероятность. Основные формулы сложения и умножения вероятностей.	2		ОК3, ОК10	1
		Д.з.: гл. VII, § 2- § 3 , упр. 56,63, 68			ОК1-ОК10	1

Тема 2.4 Вычисление вероятностей сложных событий.	5	Практическая работа №2. Вычисление вероятностей сложных событий.	2	1	ОК1-ОК5,	1
		Д.з : Индивидуальное задание по теме «Вероятность сложного события».			ОК1-ОК10	1
Тема 2.5 Формула полной вероятности и формула Байеса.	6	Формула полной вероятности и формула Байеса.	2	1	ОК1-ОК5,	1
		Д.з : гл. VII, § 3 , упр. 76			ОК9, ОК10	1
Тема 2.6 Применение формулы полной вероятности и формулы Байеса.	7	Практическая работа №3. Применение формулы полной вероятности и формулы Байеса.	2	1	ОК1-ОК5, ОК10	1
		Д.з: Индивидуальное задание по теме «Полная вероятность и формула Байеса».			ОК5, ОК9, ОК10	1
Тема 2.7 Повторение испытаний.	8	Повторные независимые испытания. Схема и формулы Бернулли. Приближенные формулы в схеме Бернулли.	2	1	ОК1-ОК5, ОК10	1
		Д.з гл. VII, § 4 , п. 1 № 85 *:*			ОК1-ОК5, ОК9,	1

					ОК10	
Тема 2.8 Вычисление вероятности событий в схеме Бернулли.	9	Практическая работа №4. Повторение испытаний.	2		ОК1-ОК5,	1
		Д.з: Индивидуальное задание по теме «Повторение испытаний».			ОК3-ОК5,	1 ,4
Раздел 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)						
Тема 3.1 Дискретная случайная величина.	10	Дискретная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины: ряд распределения и функция распределения ДСВ. Многоугольник распределения ДСВ.	2		ОК9, ОК10	1
		Д.з : гл. VII, § 4 , п. 2 № 88			ОК1-ОК5,	1
Тема 3.2 Числовые характеристики дискретной случайной величины	11	Основные числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Свойства числовых характеристик ДСВ.	2	1	ОК5, ОК9, ОК10	1,5
		Д.з : гл. VII, § 5 , п. 1 № 97			ОК9, ОК10	1
Тема 3.3 Понятие биномиального и геометрического		Понятие биномиального и геометрического распределения ДСВ и их характеристики. Распределение Пуассона и гипергеометрическое распределение ДСВ.	2	1	ОК1-ОК9, ОК10	1

распределения ДСВ и их характеристики.	12	*Д.з :* гл. VII, § 4 , № 93			ОК1-ОК5,	1
Тема 3.4 Построение закона распределения дискретной случайной величины. Вычисление основных числовых характеристик.	13	Практическая работа № 5. Построение закона распределения дискретной случайной величины. Вычисление основных числовых характеристик.	2	1	ОК9, ОК10	1,4
		Д.з : Индивидуальное задание по теме « Дискретная случайная величина».			ОК4, ОК9, ОК10	1
Раздел 4. Непрерывные случайные величины (НСВ)						
Тема 4.1 Непрерывная случайная величина	14	Понятие непрерывной случайной величины. Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины.	2		ОК5, ОК9, ОК10	1
		Д.з: проработка конспекта.			ОК1-ОК5, ОК9, ОК10	1
Тема 4.2 Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	15	Основные числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение	2		ОК5, ОК9, ОК10	1,5
		Д.з: решение задач			ОК1-ОК5,	1

Тема 4.3. Построение функции плотности и интегральной функции распределения непрерывной случайной величины. Вычисление числовых характеристик НСВ.	16	Практическая работа № 6 Построение функции плотности и интегральной функции распределения непрерывной случайной величины. Вычисление числовых характеристик НСВ.	3	1	ОК2-ОК4, ОК9	1
		Д.з: Индивидуальное задание по теме «Непрерывная случайная величина».			ОК1-ОК3, ОК10	1
Тема 4.4 Законы распределения непрерывной случайной величины.	17	Законы распределения непрерывной случайной величины. Равномерное, нормальное и показательное распределение.	2	1	ОК4-ОК5, ОК9,	1,5
		Д.з : проработка конспекта			ОК1-ОК5, ОК9	1
Тема 4.5 Предельные теоремы теории вероятностей**.**	18	Предельные теоремы теории вероятностей. Закон больших чисел: неравенство Чебышева, теоремы Чебышева и Бернулли. Центральная предельная теорема: теорема Ляпунова и интегральная теорема Лапласа.	2	1	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10	1
Раздел 5. Основы математической статистики						
Тема 5.1 Выборочный метод математической статистики.	19	Задачи и методы математической статистики. Выборочный метод математической статистики. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.	2		ОК2-ОК3, ОК9,	1,4

		Д.з: проработка конспекта			ОК4-ОК5, ОК10	1
Тема 5.2 Числовые характеристики вариационного ряда.	20	Определение вероятности и частоты. Расчет сводных характеристик выборки. Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	2	1	ОК3-ОК4,	1
		Д.з: Проработка конспекта лекции			ОК5, ОК9, ОК10	1
Тема 5.3 Полигон и гистограмма.	21	Практическая работа № 7 «Построение полигона и гистограммы. Вычисление числовых характеристик выборки».	2	1	ОК1-ОК2,	1,4
		Д.з: Индивидуальное задание по теме «Выборочный метод математической статистики».			ОК1-ОК5	1
Итоговое занятие по курсу «Теория вероятностей и математическая статистика».	22	Дифференцированный зачет «Теория вероятностей и математическая статистика».	2		ОК1-ОК5, ОК9, ОК10	1
Итого за семестр (в т.ч. связанных с профессиональной деятельностью):			45	15		
Консультации перед экзаменом –						

Экзамен –						
Самостоятельная работа –						
Итого	45					

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете Математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование

3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

1. Основная литература:

Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие / В Т. Т. Лисичкин И. Л. Соловейчик. – СПб: Издательство «Лань». – 5-е издан. стериотип. 464 с.2011-2014(осн.)

2.Дополнительная литература:

1. Коган Е.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 250 с. — (Среднее профессиональное образование).ЭБС znanium.com договор № 5669 эбс 10.01.2022г

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, знания, практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- - Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач;	Выполнение оценочных заданий Практические работы
- пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач;	Выполнение оценочных заданий Практические работы
- применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа;	Выполнение оценочных заданий Практические работы
Знать:	
элементы комбинаторики;	Устный фронтальный опрос Выполнение оценочных заданий
понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность;	Устный фронтальный опрос Выполнение оценочных заданий Дифференцированный зачет Тесты по темам
алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу (теорему) Байеса	Устный фронтальный опрос Выполнение оценочных заданий Дифференцированный зачет Тесты по темам
схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли;	Устный фронтальный опрос Выполнение оценочных заданий Дифференцированный зачет Тесты по темам
понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики	Устный фронтальный опрос Выполнение оценочных заданий Дифференцированный зачет Тесты по темам
законы распределения непрерывных случайных величин;	Устный фронтальный опрос Выполнение оценочных заданий Дифференцированный зачет

центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки;	Устный фронтальный опрос Выполнение оценочных заданий Дифференцированный зачет
понятие вероятности и частоты.	Устный фронтальный опрос Выполнение оценочных заданий Дифференцированный зачет

Результаты обучения (освоенные ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (с применением активных и интерактивных методов)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация умений выбирать способы решения профессиональных задач.	Устный фронтальный опрос Практические работы.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Демонстрация умений осуществлять поиск необходимой информации, анализировать информацию.	Выполнение конспектов, оценочные работы
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Выполнение оценочного задания
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения	Наблюдение Практические работы
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Четко и грамотно формулировать и высказывать свои мысли в устной и письменной форме.	Наблюдение Фронтальный опрос Экзамен
ОК 9. Использовать информационные	Демонстрация умений применять различные	Наблюдение

технологии в профессиональной деятельности.	информационные технологии в профессиональной деятельности	Выполнение конспектов
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Демонстрация умений пользоваться различной документацией	Практические работы, Оценочные задания

5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				