

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Витальевич
Должность: директор филиала
Дата подписания: 07.02.2021 09:05
Уникальный идентификатор:
2539477a8ec706dc9cf164bc411eb6d3c4ab06

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

 УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
А.В. Агафонов
» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.03. Теория вероятностей и математическая статистика»
(код и наименование дисциплины)

Уровень профессионального образования	<u>Среднее профессиональное образование</u>
Образовательная программа	<u>Программа подготовки специалистов среднего звена</u>
Специальность	<u>09.02.07 Информационные системы и программирование</u>
Квалификация выпускника	<u>программист</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала обучения	<u>2022</u>

Рабочая программа по дисциплине разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., № 44936)

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчик: Никитин А.В., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информационных технологий, электроэнергетики и систем управления

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий, электроэнергетики и систем управления, протокол № 2, от 16.10.2021).

Согласовано:

Заместитель директора по УВР _____ /Н.С. Малюткина/

Начальник УМО _____ /Т.Н. Быкова/

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА*

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественно-научный цикл.

2.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

- вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:
 - решения теоретических и практических задач;
 - изучение общих принципов описания стохастических явлений;
 - ознакомление студентов с вероятностными методами исследования прикладных вопросов;
 - формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения практических задач;
 - развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	67
Самостоятельная работа	12
Объем образовательной программы	55
в том числе:	
теоретическое обучение	37
практические работы	18
<i>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</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	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3	4	
<p>Тема 1. Элементы комбинаторики</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	
	1. Введение в теорию вероятностей			
	2. Элементы комбинаторики. Перестановки.			
	3. Упорядоченные выборки (размещения).			
	4. Неупорядоченные выборки (сочетания)			
	<p>В том числе практических занятий:</p>			4
	1. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок и сочетаний.			
2. Подсчёт числа комбинаций.				
<p>Самостоятельная работа обучающихся: - проработка конспекта лекции; - подготовка сообщения по изучаемой тематике; - подготовка к практической работе; - подготовка презентации; - решение ситуационных задач.</p>	2			
<p>Тема 2. Основы теории вероятностей</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	16	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	
	1. Предмет теории вероятности.			
	2. Классическое определение вероятностей. Случайные события.			
	3. Операции над событиями. Частота и вероятность события			
	4. Формула полной вероятности. Формула Байеса			
	5. Вычисление вероятностей сложных событий			
	6. Теоремы умножения вероятностей.			
	7. Условная вероятность Независимые события			
	8. Схемы Бернулли. Формула Бернулли. Вычисление вероятностей событий в			

	схеме Бернулли		
	В том числе практических занятий:	6	
1.	Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.		
2.	Вычисление вероятностей сложных событий.		
3.	Решение задач на независимые события.	5	
Самостоятельная работа обучающихся:			
- проработка конспекта лекции; - подготовка сообщения по изучаемой тематике; - подготовка к практической работе; - подготовка презентации; - решение ситуационных задач.			
Тема 3. Дискретные случайные величины (ДСВ)	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Дискретная случайная величина и ее свойства. Биномиальное распределение. Математическое ожидание. Дисперсия		
	2. Графическое изображение распределения ДСВ. Функции от ДСВ Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ		
	В том числе практических занятий:	2	
	1. Построение закона распределения и функция распределения ДСВ.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
- проработка конспекта лекции; - подготовка сообщения по изучаемой тематике; - подготовка к практической работе; - подготовка презентации; - решение ситуационных задач.			
Тема 4. Непрерывные случайные величины (далее - НСВ)	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	1. Понятие НСВ. Равномерно распределенная НСВ.		
	2. Геометрическое определение вероятности		
	3. Центральная предельная теорема		
В том числе практических занятий:		2	

	<i>1. Построение функции плотности и интегральной функции распределения.</i>		ОК 10
	Самостоятельная работа обучающихся: - проработка конспекта лекции; - подготовка сообщения по изучаемой тематике; - подготовка к практической работе; - подготовка презентации; - решение ситуационных задач.	2	
Тема 5. Математическая статистика	Содержание учебного материала	2	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		
	3. Выборочная и генеральная дисперсии.		
	В том числе практических занятий:	2	
<i>1. Построение эмпирической функции распределения.</i>			
	Самостоятельная работа обучающихся: - проработка конспекта лекции; - подготовка сообщения по изучаемой тематике; - подготовка к практической работе; - подготовка презентации; - решение ситуационных задач.	2	
	Промежуточная аттестация	2	
	Всего:	67	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математические дисциплины», оснащенный оборудованием:

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

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор,
- калькуляторы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Филиала имеет электронные образовательные и информационные ресурсы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы :

- “ЛАНЬ” – www.e.lanbook.com
- Znanium.com - www.znaniium.com
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru>
- Университетская библиотека онлайн – www.biblioclub.ru

3.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8773-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469956>

Сидняев, Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469551>

Дополнительная литература

Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1817031>

Южно, Н. С. Математика : учебник / Н.С. Южно. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1796822>

Гусева, А. И. Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-21-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1796823>

Периодика

Прикладная информатика : журнал / гл. ред. А.А. Емельянов. – Москва : Университет Синергия, 2021. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=618745 . – ISSN 1993-8314. – Текст : электронный.

Журнал технических исследований : сетевой научный журнал / гл. ред. Н. А. Салькова. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – URL: <https://znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=6de5e665-cd41-11e8-bfa5-90b11c31de4c>. – Текст : электронный.

Computational nanotechnology / гл. ред. Е. В. Ястребова. – Москва : Юр-ВАК, 2021. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/2362?category=3827>. – Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	«Отлично»	Оценка в рамках текущего контроля
<p>Элементы комбинаторики. Понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность.</p> <p>Алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности.</p> <p>Схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли; формулу(теорему) Байеса.</p> <p>Понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики.</p> <p>Законы распределения непрерывных случайных величин.</p> <p>Центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки.</p> <p>Понятие вероятности и частоты.</p>	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.
	«Хорошо»	Письменный опрос в форме тестирования
	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.	
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		Экспертное наблюдение и оценивание выполнения
Применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными		практических работ. Текущий контроль в форме защиты

формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач. Применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	«Неудовлетворительно» теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	практических работ демонстрация умения формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения
---	--	--