

Документ подписан простыми электронными подписями
 Информация о владельце: **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**
 ФИО: Игнатенко Виталий Иванович **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
 Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике **«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского» (ЗГУ)**
 Дата подписания: 24.06.2025 20:19:40
 Уникальный программный ключ: a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по ОД и МП
 _____ Игнатенко В.И.

МАТЕМАТИКА

Теория вероятностей и математическая статистика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физико-математические дисциплины**
 Учебный план 15.03.04_бак_оч-заоч_АП-2025+.plx
 Направление подготовки: Автоматизация технологических процессов и производств
 Квалификация **бакалавр**
 Форма обучения **очно-заочная**
 Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	119	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	119	119	119	119
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.ф.-м.н. доцент Сотников А.И. _____

Согласовано:

к.т.н. доцент Фаддеенков А.В. _____

к.т.н. доцент Петров А.М. _____

Рабочая программа дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физико-математические дисциплины

Протокол от 14.04.2025г. № 8

Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Фаддеевков А.В. _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Физико-математические дисциплины

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеевков А.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Фаддеевков А.В. _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Физико-математические дисциплины

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеевков А.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Фаддеевков А.В. _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Физико-математические дисциплины

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеевков А.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Фаддеевков А.В. _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Физико-математические дисциплины

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеевков А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование необходимого уровня математической подготовки для овладения и понимания других математических дисциплин;
1.2	получение базовых знаний и формирование основных навыков по теории вероятностей и математической статистике, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности соответствующего направления подготовки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы электроники
2.2.2	Теоретическая механика
2.2.3	Прикладная механика
2.2.4	Физические основы электроники
2.2.5	Материаловедение

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.1: Использует основные законы естественнонаучных и общинженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования.	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ОПК-1.2: Применяет естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
ОПК-1.3: Владеет методами естественнонаучных и общинженерных дисциплин	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
УК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
УК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	фундаментальные основы теории вероятностей и математической статистики (основные понятия, свойства, методы);
3.1.2	основы теории вероятностей и математической статистики (основные понятия, свойства, методы).
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять основные свойства теории вероятностей и математической статистики в реализации поставленных задач и применение актуальных путей их решения;

3.2.2	применять основные методы теории вероятностей и математической статистики в рамках дисциплины и для решения основных задач.
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками использования аппарата теории вероятностей и математической статистики при решении задач в рамках дисциплины и при решении основных профессиональных задач;
3.3.2	навыками использования аппарата теории вероятностей и математической статистики при решении основных профессиональных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Теория вероятности и математическая статистика						
1.1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные события. Случайные величины (дискретные, непрерывные и их числовые характеристики). Законы распределения случайных величин). /Лек/	3	4		Л1.1Л2.1	0	
1.2	Классическое определение вероятности. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторные независимые испытания. Примеры решения задач. /Пр/	3	4		Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.3	Дискретные и непрерывные случайные величины. Вычисление числовых характеристик.Нормальное распределение. /Пр/	3	2		Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.4	Основные задачи и понятия математической статистики. Статистическое распределение выборки и геометрическая интерпретация. Статистическая оценка параметров распределения. Проверка гипотез о виде распределения. /Лек/	3	4		Л1.1Л2.1	0	
1.5	Статистическое распределение выборки (вариационный ряд, эмпирическая функция распределения).Числовые характеристики выборки. Точечные оценки, интервальные оценки. /Пр/	3	2		Л1.2Л2.1Л3.1	0	
1.6	Элементы комбинаторики. Соединения с повторениями. /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Конспект, задания из контрольной
1.7	Случайные события, классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности. /Ср/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Конспект
1.8	Геометрическое и гипергеометрическое распределения. Равномерное и показательное распределения. Распределение Пуассона. Их свойства. Биномиальное распределение. Примеры. /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Конспект, задания из контрольной работы
1.9	Закон больших чисел, теоремы Бернулли и Чебышева, центральная предельная теорема /Ср/	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Конспект
1.10	Система двух случайных величин. Функция распределения. Числовые характеристики. /Ср/	3	9		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Конспект
1.11	Корреляция и регрессия. /Ср/	3	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	Конспект, собеседование

1.12	Однофакторный дисперсионный анализ /Ср/	3	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	Конспект, собеседование
1.13	Моделирование случайных величин: метод Монте-Карло. /Ср/	3	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	Конспект
1.14	Цепи Маркова. Переходные вероятности. Матрица перехода. Равенство Маркова. /Ср/	3	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Конспект
1.15	Случайные функции /Ср/	3	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	Конспект, собеседование
1.16	Работа с аудиторными лекциями /Ср/	3	12			0	
1.17	Выполнение контрольной работы /Ср/	3	20		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1	0	Контрольная работа (Приложение 1)

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ <http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/>

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для вузов	М.: Высш. шк., 2003	339
Л1.2	Гмурман В.Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для вузов	М.: Высшая школа, 2006	191
Л1.3	Гусак А.А., Бричикова Е.А.	Теория вероятностей: Справ.пособие к решению задач	Минск: ТетраСистемс, 2003	5

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кремер Н.Ш.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов	М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002	50
Л2.2	Андронов А.М., Копытов Е.А., Гринглаз Л.Я.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов	СПб.: Питер, 2004	6

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Горелова Г.В., Кацко И.А.	Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением Excel: учеб. пособие для вузов	Ростов н/Д: Феникс, 2006	3

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Интернет-тренажеры www.i-exam.ru
Э2	Электронная библиотечная система «КнигаФонд» (ЭБС) www.knigafund.ru
Э3	Государственная научно-техническая библиотека www.gpntb.ru

Э4	Образовательный математический сайт	www.exponenta.ru
Э5	РАН	www.benran.ru
Э6	Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
6.3.1 Перечень программного обеспечения		
6.3.1.1	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)	
6.3.1.2	Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)	
6.3.1.3	MathCAD 15 (Заказ №2564794 от 25.02.2010)	
6.3.1.4	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)	
6.3.1.5	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)	
6.3.1.6	MiKTeX 2.8	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com	
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru	
6.3.2.3	Электронная библиотека технического вуза («Консультат студента») www.studentlibrary.ru	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Методические рекомендации по освоению лекционного материала, по подготовке к лекциям и практическим занятиям. Методика изучения материала - на что необходимо обращать внимание при изучении материала: 1) первичное чтение одного параграфа темы; 2) повторное чтение этого же параграфа темы с фиксированием наиболее значительных по содержанию частей, определений, теорем; 3) проработка материала данного параграфа (терминологический словарь, словарь персоналий); 4) повторное (третий раз) чтение параграфов этой темы с фиксированием наиболее значительных по содержанию частей; 5) прохождение тренировочных упражнений по теме; 6) прохождение тестовых упражнений по теме; 7) возврат к параграфам данной темы для разбора тех моментов, которые были определены как сложные, при прохождении тренировочных и тестовых упражнений по теме; 8) после прохождения всех тем раздела, закрепление пройденного материала на основе решения задач. Методические указания по организации самостоятельной работы. Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике. Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, в рамках которых требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый материал в объеме запланированных часов. Виды самостоятельной работы студента: 1) конспектирование первоисточника и другой учебной литературы; 2) проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовка к семинарам; 3) выполнение контрольных работ, решения задач, упражнений; 4) работа с тестами и вопросами и вопросами для самопроверки. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента. При этом осуществляется: тестирование, экспресс-опрос на семинарах и практических занятиях, проверка письменных работ. Предполагается самостоятельный разбор задач, предложенных для домашних заданий; самостоятельное выполнение индивидуальных работ и домашних контрольных работ. При организации самостоятельной аудиторной работы. Необходимо посещать лекции, конспектировать материал, принимать активное участие в работе на семинарском занятии, участвовать в обсуждении дискуссионных вопросов, выступать с докладами и сообщениями, проводить презентации с использованием современных технологий. При организации внеаудиторной работы. Необходимо повторять материал перед лекцией, чтобы активизировать внимание и систематизировать ранее полученные знания для более эффективного усвоения нового материала. При подготовке материала необходимо привлекать как рекомендованные источники и литературу, так и имеющуюся библиографию по теме и Интернет-ресурсы.	

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине
Теория вероятностей и математическая статистика**

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Физико-математические дисциплины»

Разработчик ФОС:

к.ф.-м.н., доцент, Сотников А.И.

Сотников

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 8 от 14.04.2025 г.

Заведующий кафедрой _____ к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

Фонд оценочных средств по дисциплине Теория вероятностей и математическая статистика для текущей/ промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности / направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств на основе Рабочей программы дисциплины Теория вероятностей и математическая статистика, утвержденной решением ученого совета от 14.04.2025 г., Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
	УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач
ОПК-1 Применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных и инженерных дисциплин, методы математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.
	ОПК-1.3 Владеет методами естественнонаучных и инженерных дисциплин

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код результата обучения по дисциплине/ модулю	Оценочные средства текущей аттестации		Оценочные средства промежуточной аттестации	
			Наименовани е	Форма	Наименовани е	Форма
3 семестр						

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

2.1. Задания для текущего контроля успеваемости

2.2 Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ
<http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/>