



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра математики и физики

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ А.У. Абдулгазис

17 марта 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Д.Д. Гельфанова

17 марта 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.18 «Математическая статистика»**

направление подготовки 08.03.01 Строительство
профиль подготовки «Техника строительного комплекса»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2026

Рабочая программа дисциплины Б1.О.18 «Математическая статистика» для бакалавров направления подготовки 08.03.01 Строительство. Профиль «Техника строительного комплекса» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 903.

Составитель
рабочей программы _____ Д.Д. Гельфанова
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и физики
от 12 февраля 2026 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой _____ Д.Д. Гельфанова
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-технологического факультета
от 17 марта 2026 г., протокол № 5

Председатель УМК _____ Э.Р. Шарипова
подпись

1. Рабочая программа дисциплины Б1.О.18 «Математическая статистика» для бакалавриата направления подготовки 08.03.01 Строительство, профиль подготовки «Техника строительного комплекса».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

– формирование компетенций обработки и анализа результатов экспериментальных данных научных исследований, решения прикладных задач в профессиональной сфере вероятностно-статистическими методами.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

– освоение понятийного аппарата вероятностно-статистических методов обработки результатов наблюдений;

– формирование умений применения математико-статистических методов обработки результатов прикладных исследований;

– овладение способностью решения прикладных задач профессиональной деятельности с применением математико-статистических методов обработки данных.

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.О.18 «Математическая статистика» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия, законы и методы теории вероятностей и математической статистики;
- способен ясно формулировать и воспроизводить ключевые понятия и законы естественной науки и техники, применять базовые формулы и методы расчета в профессиональных ситуациях.

Уметь:

- применять аппарат математической статистики для решения задач в профессиональной области;
- уверенно реализует алгоритмы решения профессиональных задач, демонстрируя умение выбирать адекватные методики и инструменты в зависимости от специфики проблемы.

Владеть:

– способностью применять основные математико-статистические методы для формулирования и решения задач в профессиональной деятельности;

– активно применяет комплекс теоретико-практических знаний в реальных производственных условиях, доказывая готовность к самостоятельной работе и принятию решений в профессиональной сфере.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.18 «Математическая статистика» относится к учебного плана.

4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб.зан.	практ.зан.	сем.зан.	ИЗ		
3	72	2	28	12		16			44	За
Итого по ОФО	72	2	28	12		16			44	

5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов очная форма							Количество часов заочная форма							Форма текущего контроля
	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
Основы теории вероятностей. Случайные величины															
Основные понятия теории вероятностей. Комбинаторика	12	2		2			8								практическое задание
Вероятностные методы обработки информации	12	2		2			8								практическое задание
Случайные величины. Законы распределения	14	2		4			8								практическое задание

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов очная форма							Количество часов заочная форма							Форма текущего контроля
	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	Всего	л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
случайных величин															
	Статистические методы обработки информации. Элементы корреляционно-регрессионного анализа														
Генеральная совокупность объектов и выборка. Вариационный ряд	12	2		4			6								практическое задание
Проверка статистических гипотез	10	2		2			6								практическое задание
Элементы корреляционно-регрессионного анализа	12	2		2			8								практическое задание
Всего часов за 3 семестр	72	12		16			44								
Форма промеж. контроля	Зачет														
Всего часов дисциплине	72	12		16			44								

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема лекции: Основные понятия теории вероятностей. Комбинаторика <i>Основные вопросы:</i> Случайные события. Классификация случайных событий. Комбинаторная вероятность.	Акт.	2	

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
2.	<p>Тема лекции: Вероятностные методы обработки информации</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Основные теоремы теории вероятностей. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. Формула полной вероятности. Формула Бернулли и ее приложения.</p>	Акт.	2	
3.	<p>Тема лекции: Случайные величины. Законы распределения случайных величин</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Дискретная и непрерывная случайные величины. Числовые характеристики и законы распределения дискретных случайных величин.</p>	Акт.	2	
4.	<p>Тема лекции: Генеральная совокупность объектов и выборка. Вариационный ряд</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Понятие о выборочном наблюдении. Генеральная и выборочная совокупность и их обобщающие характеристики. Виды и способы организации выборки. Статистический вариационный ряд, графическое представление статистического ряда (полигон частот, гистограмма).</p>	Акт.	2	
5.	<p>Тема лекции: Проверка статистических гипотез</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Понятие статистической гипотезы и статистического критерия, основные типы статистических гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода, уровень значимости, мощность критерия.</p>	Акт.	2	
6.	<p>Тема лекции: Элементы корреляционно-регрессионного анализа</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Функциональная, статистическая и</p>	Акт.	2	

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
	корреляционная зависимости. Метод наименьших квадратов. Линейная корреляция. Коэффициент тесноты связи.			
	Итого		12	0

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема практического занятия: Основные понятия теории вероятностей. Комбинаторика <i>Основные вопросы:</i> Основные понятия теории вероятностей. Комбинаторная вероятность.	Акт.	2	
2.	Тема практического занятия: Вероятностные методы обработки информации <i>Основные вопросы:</i> Основные теоремы теории вероятностей и следствия из них. Повторение испытаний. Формула Бернулли.	Акт.	2	
3.	Тема практического занятия: Случайные величины <i>Основные вопросы:</i> Числовые характеристики дискретных случайных величин.	Акт.	2	
4.	Тема практического занятия: Законы распределения случайных величин <i>Основные вопросы:</i> Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины.	Акт.	2	

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
5.	Тема практического занятия: Генеральная совокупность объектов и выборка <i>Основные вопросы:</i> Статистическое распределение выборки.	Акт.	2	
6.	Тема практического занятия: Вариационный ряд <i>Основные вопросы:</i> Полигон и гистограмма частот.	Акт.	2	
7.	Тема практического занятия: Проверка статистических гипотез <i>Основные вопросы:</i> Проверка статистических гипотез.	Акт.	2	
8.	Тема практического занятия: Элементы корреляционно-регрессионного анализа <i>Основные вопросы:</i> Элементы корреляционного и регрессионного анализа. Линейная корреляция.	Акт.	2	
	Итого			

5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к

практическому занятию; подготовка к зачету.

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	<p>Основные понятия теории вероятностей. Комбинаторика</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Случайные события. Классификация случайных событий. Комбинаторная вероятность.</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию</p>	8	
2	<p>Вероятностные методы обработки информации</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Основные теоремы теории вероятностей. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности. Формула полной вероятности. Формула Бернулли и ее приложения.</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию</p>	8	
3	<p>Случайные величины. Законы распределения случайных величин</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Дискретная и непрерывная случайные величины. Числовые характеристики и законы распределения дискретных случайных величин.</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию</p>	8	
4	<p>Генеральная совокупность объектов и выборка. Вариационный ряд</p> <p><i>Основные вопросы:</i> Понятие о выборочном наблюдении. Генеральная и выборочная совокупность и их обобщающие характеристики. Виды и способы организации выборки. Статистический вариационный ряд,</p>	<p>работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию</p>	6	

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
	графическое представление статистического ряда (полигон частот, гистограмма).			
5	Проверка статистических гипотез <i>Основные вопросы:</i> Понятие статистической гипотезы и статистического критерия, основные типы статистических гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода, уровень значимости, мощность критерия.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию	6	
6	Элементы корреляционно-регрессионного анализа <i>Основные вопросы:</i> Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Метод наименьших квадратов. Линейная корреляция. Коэффициент тесноты связи.	работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию	8	
	Итого		44	

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
УК-1		
Знать	основные понятия, законы и методы теории вероятностей и математической статистики	практическое задание
Уметь	применять аппарат математической статистики для решения задач в профессиональной области	практическое задание
Владеть	способностью применять основные математико-статистические методы для формулирования и решения задач в профессиональной деятельности	зачет

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
ОПК-1		
Знать	способен ясно формулировать и воспроизводить ключевые понятия и законы естественной науки и техники, применять базовые формулы и методы расчета в профессиональных ситуациях.	практическое задание
Уметь	уверенно реализует алгоритмы решения профессиональных задач, демонстрируя умение выбирать адекватные методики и инструменты в зависимости от специфики проблемы.	практическое задание
Владеть	активно применяет комплекс теоретико-практических знаний в реальных производственных условиях, доказывая готовность к самостоятельной работе и принятию решений в профессиональной сфере.	зачет

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность не сформирована	Базовый уровень	Достаточный уровень	Высокий уровень
практическое задание	Не выполнено или выполнено с грубыми нарушениями, выполнено менее 60% от объема практического задания.	Выполнено частично или с нарушениями, выполнено 60%-73% от объема практического задания.	Выполнено 74%-89% от объема практического задания.	Выполнено не менее 90% от объема практического задания.

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность не сформирована	Базовый уровень	Достаточный уровень	Высокий уровень
зачет	Студент допускает грубые существенные ошибки, либо не отвечает, либо отвечает не полностью более чем на 40% заданных вопросов, Студент выполняет менее 60% от объема практических заданий в отведенное время.	Студент верно и полностью отвечает на 60-74% заданных вопросов. Студент верно выполняет 60-74% от объема практических заданий в отведенное время.	Студент верно и полностью отвечает на 75-89% заданных вопросов, Студент выполняет 75-89% от объема практических заданий в отведенное время.	Студент дает полные аргументированные ответы на 90-100% заданных вопросов, свободно владеет учебным материалом и терминологией. Студент верно и полностью выполняет 90-100% от объема практических заданий в отведенное время.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерные практические задания

1. Найти математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$, среднеквадратичное отклонение $\sigma(X)$ дискретной случайной величины X по заданному закону распределения.

2. По статистическим данным задачи составить вариационные и интервальные ряды, построить гистограмму плотности относительных частот, найти выборочную среднюю, определить с надежностью 0,95 доверительные интервалы, проверить гипотезу о нормальном распределении при уровне значимости 0,05.

7.3.2. Вопросы к зачету

1. Случайные события и их классификация. Пространство элементарных событий. Комбинаторный аппарат математики.

2. Основные понятия теории вероятностей. Пространство элементарных событий. Алгебра событий, основные законы событий.

3. Основные аксиомы теории вероятностей.

4. Методы задания вероятностей. Классическое определение вероятностей. Геометрический метод задания вероятностей.
5. Свойства вероятностной меры (основные теоремы).
6. Условная вероятность. Независимость событий.
7. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
8. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли.
9. Случайная величина. Законы распределения случайных величин.
10. Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы распределения случайных величин.
11. Основные распределения дискретных случайных величин.
12. Зависимые и независимые случайные величины.
13. Общее определение математического ожидания (МО) и его свойства.
14. Дисперсия и ее свойства.
15. Моменты распределения одномерной случайной величины.
16. Ковариация, коэффициент корреляции.
17. Основные законы распределения вероятностей случайной величины. Биномиальный, Пуассоновский законы.
18. Основные понятия математической статистики (выборка, вариационный ряд, гистограмма).
19. Метод моментов.
20. Метод наибольшего правдоподобия.
21. Свойства оценок. Смещение оценки. Состоятельность, эффект оценки.
22. Распределение Стьюдента, Фишера.
23. Интервальные оценки. Доверительный интервал для МО случайной величины X при известной дисперсии.
24. Теория статистических гипотез. Критерии, мощность критерия.
25. Проверка гипотез равенства МО (при неизвестной дисперсии).
26. Проверка гипотез о равенстве дисперсии.
27. Линейный регрессионный анализ. Уравнение линейной регрессии.
28. Метод наименьших квадратов.
29. Коэффициент корреляции (оценки).
30. Построение доверительного интервала для коэффициента уравнения регрессии.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.4.1. Оценивание практического задания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

7.4.2. Оценивание зачета

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Математическая статистика» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачёт выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения не менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале для экзамена
Высокий	Отлично
Достаточный	Хорошо
Базовый	Удовлетворительно
Компетенция не сформирована	Неудовлетворительно

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература.

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
1.	Берков, Н. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие / Н. А. Берков, Т. А. Горшунова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 182 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/265778 (дата обращения: 03.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/265778
2.	Блягоз, З. У. Теория вероятностей и математическая статистика. Курс лекций : учебное пособие / З. У. Блягоз. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-2934-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212693 (дата обращения: 08.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/212693
3.	Буре, В. М. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / В. М. Буре, Е. М. Парилина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1508-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211250 (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебник	https://e.lanbook.com/book/211250
4.	Васина, М. В. Теория вероятностей и математическая статистика: руководство по решению задач : учебное пособие / М. В. Васина, А. А. Васин, Е. В. Манохин. — Москва : Прометей, 2022 — Часть 2 — 2022. — 114 с. — ISBN 978-5-00172-235-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/220751	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/220751

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
	(дата обращения: 18.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
5.	Воронова, М. В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие / М. В. Воронова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 49 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279227 (дата обращения: 22.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/279227
6.	Горлач, Б. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие / Б. А. Горлач. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1429-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211082 (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/211082
7.	Гусева, Е. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Е. Н. Гусева. — 7-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-9765-1192-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/277778 (дата обращения: 17.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/277778
8.	Дерр, В. Я. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов / В. Я. Дерр. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 596 с. — ISBN 978-5-8114-6515-6.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/159475
9.	Иванов, Б. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Б. Н. Иванов. — 2-е изд., испр.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/206201

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
	и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3636-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206201 (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
10.	Колпаков, А. Б. Краткий курс лекций по дисциплине «Теория вероятностей и Математическая статистика»: учебно-методическое пособие / А. Б. Колпаков, А. С. Рукомина. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021 — Часть 1: Теория вероятностей — 2021. — 77 с.	учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/191910
11.	Колпаков, А. Б. Краткий курс лекций по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»: учебно-методическое пособие / А. Б. Колпаков, А. С. Рукомина. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021 — Часть 2: Математическая статистика — 2021. — 73 с.	учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/191910

Дополнительная литература.

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
1.	Алибеков, И. Ю. Теория вероятностей и математическая статистика в среде MATLAB: учебное пособие для вузов / И. Ю. Алибеков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-6865-2.	учебно-методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/152661
2.	Математика: теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Т. А. Гулай, А. Ф. Долгополова, В. А. Жукова [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2021. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/245681 (дата	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/245681

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
	обращения: 22.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
3.	Пушкарь, Е. А. Курс математики для технических высших учебных заведений : учебное пособие / Е. А. Пушкарь, Н. А. Берков, А. И. Мартыненко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 — Часть 4 : Теория вероятностей и математическая статистика — 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1561-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211382 (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/211382
4.	Семенов, Г. А. Теория вероятностей и математическая статистика. Дискретная случайная величина: задачник : учебное пособие / Г. А. Семенов. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 39 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279431 (дата обращения: 22.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/279431
5.	Семенов, Г. А. Теория вероятностей и математическая статистика. Непрерывная случайная величина: задачник : учебное пособие / Г. А. Семенов. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 25 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279434 (дата обращения: 22.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/279434
6.	Семенов, Г. А. Теория вероятностей и математическая статистика. Случайные векторы: задачник : учебное пособие / Г. А. Семенов. — Санкт-Петербург :	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/279437

№	Библиографическое описание	Тип	Кол-во в библи.
	СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 37 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279437 (дата обращения: 22.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
7.	Теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие / Н. Н. Кошелева, С. А. Крылова, О. А. Кузнецова [и др.]. — Тольятти : ТГУ, 2022. — 173 с. — ISBN 978-5-8259-1067-3. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/264155 (дата обращения: 28.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	учебно- методическое пособие	https://e.lanbook.com/book/264155

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>, <http://www.google.com>
2. Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
3. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
5. Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
6. Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует

приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; работа с литературой, чтение дополнительной литературы; подготовка к практическому занятию; подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам - залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;

2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;

3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;

4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

Работа с базовым конспектом

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

Подготовка к практическому занятию

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение самого себя.

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются.

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объём заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

Подготовка к зачету

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:

оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных

социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);

-проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы

-раздаточный материал для проведения групповой работы;

-Учебная аудитория 184 для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Количество посадочных мест – 56. Оснащение: учебная мебель (столы аудиторные, стулья, меловая доска), рабочее место преподавателя, персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет», интерактивная доска, интерактивная панель 4К с кронштейном настенным ТТ-7518VN (Newline), беспроводной доступ к сети «Интернет»; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), раздаточный материал (задания для практических работ, для разных видов оценочных процедур и др.). Список ПО: OpenOffice, Mozilla Firefox, doPDF, 7-zip, 1С-Предприятие, Парус

- Помещение для самостоятельной работы обучающихся (234), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде организации. Количество посадочных мест – 23. Оснащение: учебная мебель (столы аудиторные, стулья), рабочее место преподавателя, плакаты, персональные компьютеры, интерактивная система со встроенным ультракороткофокусным проектором Promethean, ноутбук, раздаточный материал, беспроводной доступ к сети «Интернет». Список ПО: OpenOffice, Mozilla Firefox, Libre Office, doPDF, 7-zip, Free Commander, be Reader, VirtualBox, Adobe Reader, ОС Windows 8.1

13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения практических занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с

ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки

(не предусмотрено при изучении дисциплины)

ТСК-28: Рабочая программа дисциплины БГО.18 «Математическая статистика»