



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)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

_____ А.У. Абдулгазис

17 марта 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Д.Д. Гельфанова

17 марта 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.О.18 «Математическая статистика»

Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Профиль подготовки	«Техника строительного комплекса»
Форма обучения	очная
Выпускающая кафедра	кафедра автомобильного транспорта
Кафедра-разработчик фонда оценочных средств	математики и физики

Симферополь, 2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова по данному направлению подготовки.

Фонд оценочных
средств разработал: _____ Д.Д. Гельфанова
подпись

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры
математики и физики
от 12 февраля 2026 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой _____ Д.Д. Гельфанова
подпись

Эксперт(ы): _____

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании УМК инженерно-
технологического факультета
от 17 марта 2026 г., протокол № 5

Председатель УМК _____ Э.Р. Шарипова
подпись

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
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

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

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
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.

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.
-------	---	---	---	--

3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (комплекты заданий приведены в приложении)

3.1. 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.

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.

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

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

4.2. Оценка 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
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

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. Зачет 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 зачёта
Высокий	зачтено
Достаточный	
Базовый	
Компетенция не сформирована	не зачтено