Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра высшей математики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФТФ
к.ф-м.н., доцент И.И. Корель

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: И.И. Корель
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

Образовательная программа: 16.03.01 Техническая физика, профиль: Интеллектуальные геофизические системы в нефтегазовой индустрии

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Теория вероятностей и математическая статистика представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Теория вероятностей и математическая статистика.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторовдостижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ОПК-1 Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	2. Знает базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	Дискретное распределение случайной величины. Ряд распределения и его свойства. Абсолютно-непрерывные распределения. Плотность распределения. Свойства абсолютно-непрерывных распределений. Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Моменты случайных величин. Дисперсия и ее свойства. Моменты случайных векторов. Ковариация, коэффициент корреляции, их свойства. Независимые испытания с двумя исходами. Формулы Бернулли. Теоремы Пуассона, Полиномиальная схема. Неравенство Чебышева. Сходимость по вероятности. Закон больших чисел. Понятие и свойства оценок: несмещенность, состоятельность. Методы нахождения оценок. Сравнение оценок. Эффективность. Интервальное оценивание. Понятие о центральной предельной теореме (ЦПТ). ЦПТ для одинаково распределенных слагаемых. ЦПТ для разнораспределенных слагаемых в условиях Ляпунова. Теорема Муавра-Лапласа. Понятие случайного вектора и его функции распределения. Дискретные и абсолютно-непрерывные распределения (двумерный случай). Частные распределения. Независимость случайных величин. Понятие	Контрольная работа задания 1-6 РГР темы 1-8	Экзамен, вопросы1-10, 15-17

		случайной величины как измеримой функции. Функция распределения и ее свойства. Условные вероятности. Теорема умножения. Независимость событий.		
ОПК-2 Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ход профессиональной деятельности	3. Умеет использовать математические методы в технических приложениях	Дискретное распределение случайной величины. Ряд распределения и его свойства. Абсолютно-непрерывные распределения. Плотность распределения. Свойства абсолютно-непрерывных распределений. Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Моменты случайных величин. Дисперсия и ее свойства. Моменты случайных векторов. Ковариация, коэффициент корреляции, их свойства. Независимые испытания с двумя исходами. Формулы Бернулли. Теоремы Пуассона, Полиномиальная схема. Неравенство Чебышева. Сходимость по вероятности. Закон больших чисел. Понятие и свойства оценок: несмещенность, состоятельность. Методы нахождения оценок. Сравнение оценок. Эффективность. Интервальное оценивание. Понятие о центральной предельной теореме (ЦПТ). ЦПТ для одинаково распределенных слагаемых. ЦПТ для разнораспределенных слагаемых в условиях Ляпунова. Теорема Муавра-Лапласа. Понятие случайного вектора и его функции распределения. Дискретные и абсолютно-непрерывные распределения (двумерный случай). Частные распределения. Независимость случайных величин. Понятие случайной величины как измеримой функции. Функция распределения и ее свойства. Условные вероятности. Теорема умножения. Независимость событий.	Контрольная работа задания 3-8 РГР темы 7-14	Экзамен, вопросы 5-17

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 4 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическая

работа (РГР), контрольная работа. Требования к выполнению РГР, контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГР, контрольной работы.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 4 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-4.В/НА, УК-1 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в письменной форме по билетам, содержащим вопрос, который требует развернутого ответа с пояснениями и обоснованием излагаемого материала. Билет формируется из приведенного в Паспорте экзамена списка вопросов, позволяющих оценить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3,осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-2., ОПК -1, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.