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

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Математика (специальные главы)», 4 семестр

1. Методика оценки

Выполнение расчетно-графической работы (далее - РГР) является формой текущей контроля по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель РГР: студенты должны освоить и научиться применять методы и алгоритмы решения основных и вспомогательных задач.

Обязательным элементом РГР является решение задач.

Номер индивидуального варианта определяется по порядковому номеру фамилии студента в списке группы.

РГР выполняется студентом индивидуально во внеаудиторное время.

Преподаватель оказывает консультационную помощь по выполнению заданий.

Структура варианта РГР в четвертом семестре

1. Задачи (тема «Теория вероятностей»)
2. Задачи (тема «Элементы математической статистики»)

Части РГР в установленные сроки сдается преподавателю для проверки. Преподаватель оценивает правильность решенных заданий и допущенные ошибки и определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает РГР студенту для доработки и устанавливает сроки повторного предоставления для проверки. До защиты работы студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения по всем замечаниям преподавателя.

Защита РГР состоит в индивидуальном устном собеседовании студента с преподавателем. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

РГР считается выполненной **на продвинутом** уровне, если необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены самостоятельно и без ошибок; на защите студентом даны уверенные и аргументированные ответы, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

РГР считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без существенных ошибок, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки, работа возвращалась студенту для незначительной доработки; на защите студентом допущены непринципиальные ошибки,

что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне. Оценка составляет *от 26 до 34 баллов.*

РГР считается выполненной **на пороговом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно, но с ошибками, часть из которых носит принципиальный характер; есть замечания к полноте предоставления решения, работа неоднократно возвращалась студенту для доработки; защита РГР вызывает у студента серьезные затруднения, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне. Оценка составляет *от 20 до 25 баллов.*

РГР считается **не выполненной**, если расчеты произведены с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления решений и оформлению; РГР неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГР не допущена до защиты, что свидетельствует об не сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Оценка составляет *менее 20 баллов*.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГР учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

РГР как форма текущей аттестации по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 20 до 40 баллов включительно.

4. Примерный перечень тем

Теория вероятностей:

1. Вероятностное пространство, операции над событиями.
2. Задача на нахождение вероятности события в классическую модели.
3. Задача на нахождение вероятности события в геометрической модели.
4. Задача на нахождение вероятности события с помощью теорем сложения и умножения.
5. Задача на формулы полной вероятности и Байеса.
6. Задача на нахождения ряда распределения, вычисление математического ожидания и дисперсии заданной дискретной случайной величины. Построить график функции распределения.
7. Для заданной случайной величины с непрерывным распределением найти значения параметра, математическое ожидание и дисперсию. Вычислить вероятность попадания в заданный интервал. Построить графики плотности и функции распределения.
8. Задача на нахождение ряда распределения и числовых характеристик дискретного случайного вектора.
9. Задача на нахождение числовых характеристик случайного вектора с абсолютно непрерывным распределением.
10. Задача на оценку вероятности события с помощью предельных теорем.

Элементы математической статистики:

11. Найти точечную оценку параметра распределения методом моментов и максимального правдоподобия. Проверить состоятельность полученных оценок.
12. Дана выборка из нормального распределения с неизвестными параметрами. Найти оценки параметров распределения. Подставляя вместо неизвестных параметров их точечные оценки, записать выражение для оценки плотности распределения. Построить на одном графике

гистограмму с шагом, равным среднеквадратическому (стандартному) отклонению, и график оценки плотности распределения.
13. По критерию Колмогорова для заданной выборки проверить гипотезу о том, что выборка
имеет равномерное распределение на отрезке *0; 2+. Сделать вывод о том, принимается ли эта гипотеза на уровне доверия 0,1; на уровне доверия 0,01; на уровне доверия 0,001.