

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИТМА

_____ Д.В. Стенин

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Математические методы обработки экспериментальных данных

Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством

Направленность (профиль) 01 Управление качеством в производственно-технологических системах

Присваиваемая квалификация

"Магистр"

Формы обучения

очно-заочная, очная

Кемерово 2020 г.



1632776956

Рабочую программу составил:
Доцент кафедры МСиИ Д.М. Дубинкин

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры металлорежущих станков и инструментов

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой металлорежущих станков и
инструментов

А.Н. Коротков

подпись

ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 27.04.02 Управление качеством

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 27.04.02 Управление качеством

А.Н. Коротков

подпись

ФИО



1632776956

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Математические методы обработки экспериментальных данных", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
 профессиональных компетенций:

ПК-2 - Способность выявлять и обосновывать необходимые параметры качества проектируемой продукции услуги, осуществлять мониторинг качества по выявленным параметрам универсальных компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Применяет: регрессионный и корреляционный анализ; дисперсионный анализ.

Применяет: описание экспериментальных данных; построение диаграмм; проверку распределение вероятностей; анализ таблиц; математико-статистический контроль качества продукции.

Результаты обучения по дисциплине:

методы математического анализа при экспериментальном исследовании.

методы обнаружения и устранения погрешностей; методы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов.

осуществить выбор методов обработки экспериментальных данных.

математически обрабатывать полученные результаты экспериментальных данных.

методами математического анализа и обработки экспериментальных данных.

навыками использования методов анализа и современных информационных технологий при обработке экспериментальных данных.

2 Место дисциплины "Математические методы обработки экспериментальных данных" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимо владеть знаниями умениями, навыками, полученными в рамках высшего образования и (или) дополнительного профессионального образования.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Математические методы обработки экспериментальных данных" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Математические методы обработки экспериментальных данных" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1/Семестр 1			
Всего часов	144		144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции			
Лабораторные занятия			
Практические занятия	32		32
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			



1632776956

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Самостоятельная работа	76		76
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36		экзамен /36

4 Содержание дисциплины "Математические методы обработки экспериментальных данных", структурированное по разделам (темам)

4.1 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Описание экспериментальных данных и построение диаграмм.	2		2
2. Распределение вероятностей.	2		2
3. Математическая статистика выводов. Таблицы.	2		2
4. Текущий контроль успеваемости (письменный опрос по темам практических занятий 1, 2, 3; отчет по практическим занятиям по темам 1, 2, 3).	2		2
5. Регрессия и корреляция.	4		4
6. Множественная регрессия.	4		4
7. Текущий контроль успеваемости (письменный опрос по темам практических занятий 4, 5; отчет по практическим занятиям по темам 4, 5).	2		2
8. Дисперсионный анализ.	4		4
9. Анализ временных рядов.	2		2
10. Текущий контроль успеваемости (письменный опрос по темам практических занятий 8, 9; отчет по практическим занятиям по темам 8, 9).	2		2
11. Математико-статистический контроль качества.	4		4
12. Текущий контроль успеваемости (письменный опрос по темам практических занятий 4, 5; отчет по практическим занятиям по темам 4, 5).	2		2
Итого	32		32

4.2 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям	26		26
Оформление отчетов по практическим и(или) лабораторным работам	30		30
Подготовка к промежуточной аттестации	20		20



1632776956

Итого:	76		76
---------------	-----------	--	-----------

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Математические методы обработки экспериментальных данных"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам, в оформлении и защите отчетов по практическим работам.	ПК-2 Способность выявлять и обосновывать необходимые параметры проектируемой продукции услуги, осуществлять мониторинг качества по выявленным параметрам	- Применяет: описание экспериментальных данных; построение диаграмм; проверку распределения вероятностей; анализ таблиц; математико-статистический контроль качества продукции.	Знает: методы обнаружения и устранения погрешностей; методы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов. Умеет: математически обрабатывать полученные результаты экспериментальных данных.	Высокий и средний
Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам, в оформлении и защите отчетов по практическим работам.	УК-1 - Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Применяет: регрессионный и корреляционный анализ; дисперсионный анализ.	Знает: математически обрабатывать полученные результаты экспериментальных данных. Умеет: математически обрабатывать полученные результаты экспериментальных данных.	Высокий и средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.				
Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.				
Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС КузГТУ.: <https://el.kuzstu.ru/login/index.php>.

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.



1632776956

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Оценочными средствами для текущего контроля является письменный опрос по контрольным вопросам.

Письменный опрос по контрольным вопросам проходит по практическим работам (для всех тем см. п. 4.2 на основании отчета по практическому занятию) и темам самостоятельной работы в соответствии с контрольными вопросами.

Примеры типовых контрольных вопросов:

1. Что такое случайная величина?
2. Типы случайных величин. Чем они отличаются?
3. Что такое равномерное распределение?
4. Чем характеризуется распределение Бернулли?
5. В чем заключается суть распределение Пуассона?
6. Дайте характеристику дискретному распределению.
7. Что такое генеральная совокупность?
8. Что такое выборка?
9. Основное требование, предъявляемое к выборке.
10. Как осуществление выборка в MS Excel?
11. Условие выбора величины интервалов.
12. Алгоритм построения статистического распределения выборки в MS Excel.
13. Что представляет собой гистограмма? Принцип ее построения в MS Excel?
14. Понятие точечных оценок.
15. Какие оценки относятся к точечным?
16. Что такое дисперсия оценки?
17. Понятие среднеквадратичного отклонения?
18. Как определяются медиана, асимметрия, эксцесс.
19. В каких случаях точечные оценки уступают интервальным оценкам?
20. Понятие интервальных оценок.
21. Что такое точность статистической оценки?
22. Какие задачи решает корреляционный анализ?
23. Линейные и нелинейные уравнения парной регрессии.
24. Множественная регрессия.
25. Как определяются коэффициенты парной регрессии?
26. Оценка адекватности статистической модели.
27. Какая функции MS Excel применяется для определения параметров парной линейной регрессионной?
28. Как определяются значения параметров показательной функции регрессии?
29. Какой метод исследования называется дисперсионным анализом?
30. Какую задачу решает дисперсионный анализ?
31. Однофакторный дисперсионный анализ.
32. Многофакторный дисперсионный анализ.
33. Какие дисперсии вычисляются при дисперсионном анализе?
34. Как реализуется однофакторный дисперсионный анализ в MS Excel?
35. Как реализуется двухфакторный дисперсионный анализ в MS Excel?
36. Что такое исследование операций?
37. В чем заключается задача распределения ресурсов?
38. Транспортная задача.
39. Какие методы использует инструмент «Поиск решения» для решения линейных и нелинейных задач?

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25-49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено			



1632776956

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Оценочными средствами для промежуточной аттестации являются вопросный экзамену.

Примерный перечень типовых вопросов к экзамену по дисциплине:

1. Понятие случайной величины.
2. Дискретные и непрерывные случайные величины.
3. Закон распределения случайных.
4. Интегральная функция распределения (функция распределения).
5. Свойства функции распределения
6. Дифференциальная функция распределения (плотность распределения).
7. Свойства плотности распределения вероятности.
8. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
9. Свойства математического ожидания
10. Независимые случайные величины.
11. Мода случайной величины.
12. Медиана случайной величины.
13. Начальный момент случайной величины.
14. Характеристики рассеяния случайной величины.
15. Дисперсия случайной величины.
16. Свойства дисперсии случайной величины.
17. Центральный момент случайной величины.
18. Распределение вероятностей.
19. Статистической оценкой неизвестного параметра теоретического распределения.
20. Несмещенность оценки.
21. Состоятельность оценки.
22. Эффективность оценки.
23. Точечные оценки.
24. Выборочное среднее.
25. Выборочная дисперсия.
26. Выборочное среднеквадратичное отклонение.
27. Выборочная медиана.
28. Интервальная оценка.
29. Надежность (доверительная вероятность).
30. Уровень значимости.
31. Плотность нормального распределения вероятностей.
32. Проверка гипотезы о нормальности распределения случайной величины по критериям моментов и Пирсона.
33. Оценка математического ожидания для случайной величины методом Хубера.
34. Нестатистический подход к описанию и оценке погрешностей.
35. Понятие нечеткого множества.
36. Простые модели.
37. Методы отсева грубых ошибок.
38. Метод максимального относительного отклонения.
39. Модификация метода максимального отклонения.
40. Метод исключения грубых ошибок измерения на основе критерия Стьюдента при больших объемах выборки.
41. Метод, основанный на сопоставлении классических и робастных оценок наблюдений.
42. Критерий Фишера-Снедекора.
43. Сравнение двух дисперсий
44. Сравнение нескольких дисперсий
45. Методы множественного корреляционного анализа.
46. Парные коэффициенты корреляции.
47. Коэффициент множественной корреляции.
48. Частный коэффициент корреляции.
49. Какие показатели рассчитываются при двухфакторном дисперсионном анализе?
50. Какие суммы вычисляются для расчета дисперсий?
51. Что вычисляется на основе сумм?
52. Как осуществляется проверка нулевой гипотезы?



1632776956

53. Методы выбора наилучшей модели среди двух статистических моделей.
54. Сопоставление моделей по остаточным дисперсиям.
55. Какие существуют подходы при выборе наилучшей статистической модели из нескольких по остаточным дисперсиям?
56. Сравнение наибольшей и наименьшей остаточных дисперсий.
57. Последовательное сравнение остаточных дисперсий.
58. Критерий Вильямса-Клута.
59. Шаговый регрессионный анализ.
60. Алгоритм шагового регрессионного анализа.
61. Метод исключения в шаговом регрессионном анализе.
62. Недостатки шагового регрессионного анализа.
63. Статистические оценки параметров распределения.
64. Критерии проверки статистических гипотез.
65. Методы обработки экспериментальных данных.
66. Задачи предварительной обработки экспериментальных данных.
67. Характеристика ошибок измерения.
68. Критерий серий.
69. Критерий инверсий.
70. Сравнение двух средних.
71. Однофакторный дисперсионный анализ.
72. Двухфакторный дисперсионный анализ.
73. Парный корреляционный анализ.
74. Множественный корреляционный анализ.
75. Расчет коэффициентов линейного уравнения парной регрессии.
76. Расчет коэффициентов линейного уравнения множественной регрессии.
77. Оценка адекватности статистических моделей.
78. Выбор структуры статистических моделей.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на три вопроса;
- 75-99 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50-74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25-49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	НЕУД	УД	ХОР	ОТЛ

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

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.



1632776956

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации - оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации - оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Математические методы и модели исследования операций ; Редактор: Колемаев Владимир Алексеевич. - Москва : Юнити-Дана, 2017. - 593 с. - ISBN 9785238013251. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684910 (дата обращения: 17.05.2022). - Текст : электронный.

2. Васильев, А. Н. Числовые расчеты в Excel / А. Н. Васильев. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. -



1632776956

608 с. – ISBN 978-5-8114-1580-9. – URL: <https://e.lanbook.com/book/68464> (дата обращения: 26.08.2021). – Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Кузнецов, Б. Т. Математические методы финансового анализа / Б. Т. Кузнецов. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 160 с. – ISBN 5238009771. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684915 (дата обращения: 17.05.2022). – Текст : электронный.

2. Колбин, В. В. Математические методы коллективного принятия решений / В. В. Колбин. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-1815-2. – URL: <https://e.lanbook.com/book/60042> (дата обращения: 24.10.2021). – Текст : электронный.

3. Математические методы исследования ; Составитель: Огнева Э. Н.. – Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2014. – 98 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275375 (дата обращения: 17.05.2022). – Текст : электронный.

4. Зайцева, О. Н. Математические методы в приложениях. Дискретная математика / О. Н. Зайцева, А. Н. Нуриев, П. В. Малов ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 173 с. – ISBN 9785788215709. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428299 (дата обращения: 17.05.2022). – Текст : электронный.

5. Математические методы исследования ; Составитель: Огнева Э. Н.. – Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2012. – 43 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=227758 (дата обращения: 17.05.2022). – Текст : электронный.

6. Пакулин, В. Н. Решение задач оптимизации управления с помощью MS Excel 2010 / В. Н. Пакулин. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 92 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428815 (дата обращения: 17.05.2022). – Текст : электронный.

7. Логинов, В. А. Экономико-математические методы и модели / В. А. Логинов. – Москва : Альтаир, МГАВТ, 2014. – 69 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429680 (дата обращения: 14.11.2021). – Текст : электронный.

8. Шелехова, Л. В. Математические методы в психологии и педагогике: в схемах и таблицах / Л. В. Шелехова. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-1722-3. – URL: <https://e.lanbook.com/book/60659> (дата обращения: 24.10.2021). – Текст : электронный.

9. Экономико-математические методы и прикладные модели / В. В. Федосеев, А. Н. Тармаш, И. В. Орлова, В. А. Половников ; Под редакцией: Федосеев В. В.. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 302 с. – ISBN 5238008198. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684640 (дата обращения: 17.05.2022). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Математические методы обработки экспериментальных данных : методические указания к самостоятельной работе для студентов направления подготовки магистров 27.04.02 (221400.68) «Управление качеством», очной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. металлорежущих станков и инструментов ; сост. С. В. Люкшин, Н. А. Лугачева. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 9 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3933> (дата обращения: 20.05.2022). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
6. Электронная библиотека Эксперт-онлайн информационной системы Технорматив <https://gost.online/index.htm>

7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU



1632776956

https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?

8. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>

6.5 Периодические издания

1. Вопросы статистики : научно-информационный журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8597>
2. Заводская лаборатория. Диагностика материалов : научно-технический журнал по аналитической химии, физическим, математическим и механическим методам исследования, а также сертификации материалов (печатный)
3. Известия Российской академии наук. Серия математическая : журнал (печатный)
4. Измерительная техника : научно-технический журнал (печатный)
5. Приборы и техника эксперимента : журнал (печатный/электронный) <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7954>
6. Статистика и экономика (До №5 2016 г. Экономика, статистика и информатика) : научно-практический журнал (печатный)
7. Экономика и математические методы : журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

а) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: <https://elib.kuzstu.ru/>. – Текст: электронный.

б) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

с) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Математические методы обработки экспериментальных данных"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Математические методы обработки"



1632776956

экспериментальных данных", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. Yandex
6. 7-zip
7. Open Office
8. Microsoft Windows
9. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
10. Kaspersky Endpoint Security
11. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Математические методы обработки экспериментальных данных"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

11 Иные сведения и (или) материалы

Учебная работа проводится с использованием как традиционных так и современных интерактивных

технологий. В рамках лекций применяются следующие интерактивные методы: разбор конкретных

примеров; выступление студентов в роли обучающего; мультимедийная презентация.



1632776956



1632776956

Список изменений литературы на 01.09.2020

Основная литература

1. Математические методы и модели исследования операций ; Редактор: Колемаев Владимир Алексеевич. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 592 с. – ISBN 9785238013251. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=114719 (дата обращения: 13.03.2022). – Текст : электронный.
2. Продюсерство ; Всероссийский государственный университет кинематографии им. С.А. Герасимова (ВГИК); Под редакцией: Криволицкий Ю. В.; Под редакцией: Фунберг Л. А.. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 319 с. – ISBN 9785238027241. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=426639 (дата обращения: 13.03.2022). – Текст : электронный.
3. Васильев, А. Н. Числовые расчеты в Excel / А. Н. Васильев. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 608 с. – ISBN 978-5-8114-1580-9. – URL: <https://e.lanbook.com/book/68464> (дата обращения: 26.08.2021). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Экономико-математические методы и прикладные модели ; Под редакцией: Федосеев В. В.. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 302 с. – ISBN 5238008198. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=114535 (дата обращения: 13.03.2022). – Текст : электронный.
2. Кузнецов, Б. Т. Математические методы финансового анализа / Б. Т. Кузнецов. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 159 с. – ISBN 5238009771. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=114720 (дата обращения: 13.03.2022). – Текст : электронный.
3. Колбин, В. В. Математические методы коллективного принятия решений / В. В. Колбин. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-1815-2. – URL: <https://e.lanbook.com/book/60042> (дата обращения: 24.10.2021). – Текст : электронный.
4. Математические методы исследования ; Составитель: Огнева Э. Н.. – Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2014. – 98 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=275375 (дата обращения: 17.05.2022). – Текст : электронный.
5. Математические методы в современных экономических исследованиях ; Экономический факультет; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова. – Москва : Проспект, 2014. – 146 с. – ISBN 9785392178445. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=276561 (дата обращения: 13.03.2022). – Текст : электронный.
6. Зайцева, О. Н. Математические методы в приложениях. Дискретная математика / О. Н. Зайцева, А. Н. Нуриев, П. В. Малов ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 173 с. – ISBN 9785788215709. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428299 (дата обращения: 17.05.2022). – Текст : электронный.
7. Математические методы исследования ; Составитель: Огнева Э. Н.. – Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств (КемГУКИ), 2012. – 43 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=227758 (дата обращения: 17.05.2022). – Текст : электронный.
8. Пакулин, В. Н. Решение задач оптимизации управления с помощью MS Excel 2010 / В. Н. Пакулин. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 92 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428815 (дата обращения: 17.05.2022). – Текст : электронный.
9. Крюкова, В. В. Основы финансовых вычислений: практикум в MS Excel : электронное учебное пособие для студентов направления подготовки 38.03.01 (080100.62) «Экономика» / В. В. Крюкова ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра прикладных информационных технологий. – Кемерово : КузГТУ, 2015. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91261&type=utchposob:common> (дата обращения: 19.05.2022). – Текст : электронный.
10. Логинов, В. А. Экономико-математические методы и модели / В. А. Логинов. – Москва : Альтаир, МГАВТ, 2014. – 69 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429680 (дата обращения: 14.11.2021). – Текст : электронный.
11. Шелехова, Л. В. Математические методы в психологии и педагогике: в схемах и таблицах / Л.



1632776956

В. Шелехова. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 224 с. - ISBN 978-5-8114-1722-3. - URL: <https://e.lanbook.com/book/60659> (дата обращения: 24.10.2021). - Текст : электронный.



1632776956