Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.28 «Основы статистической обработки экспериментальных данных»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии разработки программного обеспечения**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	О.В. Ефременкова
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Л.А. Попова
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.А. Попова

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач
		ОПК-1.3	Участвует в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности, в обработке их результатов
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1	Выбирает информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.2	Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1	Использует программные средства для решения практических задач на основе существующих методик

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Линейная алгебра и теория матриц, Математический анализ
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180
Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	

заочная	10	0	12	158	(час) 28

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 6

Лекционные занятия (10ч.)

1. Статистическая обработка выборки значений случайной величины {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Генеральная совокупность и выборка из нее. Основные выборочные характеристики их свойства (1 час). Вариационный ряд выборки. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма (1 час).

2. Общая теория оценивания неизвестных параметров распределения(2ч.) [2,3] Точечные оценки и их свойства. Методы построения точечных оценок. Сравнение оценок (1 час). Доверительные интервалы. Принципы построения доверительных интервалов (1 час).

3. Проверка статистических гипотез(2ч.)[2,3] Основные понятия и общие принципы теории проверки гипотез (1 час). Проверка гипотезы об виде распределения. Критерий согласия Хи-квадрат и Колмогорова (1 час).

4. Корреляционно-регрессионный анализ экспериментальных данных(4ч.) [1,2,3] Линейная регрессия. Нелинейные задачи, сводящиеся к линейной модели (1 час). Множественная линейная регрессия (1 час). Применение программных средств (2 часа).

Практические занятия (12ч.)

1. Первичная обработка экспериментальных данных при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности(2ч.)[2,3] Построение интервального статистического ряда. Построение эмпирической функции распределения (1 час). Построение гистограммы и полигона (1 час).

2. Построение точечных оценок параметров распределения при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности(2ч.)[2,3] Построение точечных оценок (1 час). Проверка на состоятельность и несмещенность (1 час).

3. Построение интервальных оценок параметров распределения и проверка статистических гипотез при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности(4ч.)[2,3] Построение доверительного интервала для математического ожидания (1 час). Построение доверительного интервала для среднеквадратического отклонения (1 час). Проверка статистических гипотез, используя критерий Пирсона и Колмогорова (2 часа).

4. Применение корреляционно-регрессионного анализа при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности(4ч.)[1,2,3]
Поиск оценок коэффициентов уравнения линейной регрессии и нелинейной регрессии (1 час).
Поиск оценок коэффициентов уравнения множественной линейной регрессии (1 час).
Применение программных средств для корреляционно-регрессионного анализа (2 часа).

Самостоятельная работа (158ч.)

1. Изучение теоретического материала(100ч.)[2,3,4,5,6] Изучение лекционного теоретического материала по источникам, приведенным в списке основной и дополнительной литературы

2. Подготовка к контрольной работе(41ч.)[1,2,3,4,5,6] Повторение теоретического материала, основных формул и методов решения задач на заданную тему

3. Выполнение контрольной работы(8ч.)[1,2,3] Решение задач на заданную тему

4. Подготовка к экзамену(9ч.)[1,2,3,4,5,6] Систематизация ранее полученных теоретических и практических знаний по каждой теме из предлагаемого перечня вопросов к экзамену

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Никитенко, Е.В. Основы статистической обработки экспериментальных данных: методические указания по выполнению индивидуальных домашних заданий для студентов всех форм обучения направления «Информатика и вычислительная техника» / Е.В. Никитенко. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 16 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Nikitenko_E.V._Osnovy_statisticheskoy_obrabotki_yeksperimental'nykh_dannykh_(domash.zadan.)_2021.pdf (дата обращения 22.052024)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента : учебное пособие / составители А. М. Емельянов [и др.]. — Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 93 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/55912.html (дата обращения:

20.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Седова, Н. А. Дискретная математика. Задачи повышенной сложности : практикум для подготовки к интернет-экзамену / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 97 с. — ISBN 978-5-4486-0133-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/71561.html (дата обращения: 22.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/71561.

6.2. Дополнительная литература

4. Чекардовская, И. А. Основы научных исследований с применением современных информационных технологий / И. А. Чекардовская, Л. Н. Бакановская. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2022. — 134 с. — ISBN 978-5-9961-2825-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/122420.html (дата обращения: 20.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Воскобойников, Ю. Е. Обработка и анализ экспериментальных данных в пакетах MathCAD и Excel : учебное пособие / Ю. Е. Воскобойников. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2020. — 161 с. — ISBN 978-5-7795-0906-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107639.html (дата обращения: 20.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/probability.htm

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной

дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Microsoft Office
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».