

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.05.2024 09:20:21
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Программные статистические комплексы» входит в программу бакалавриата «Системная инженерия машиностроительных производств» по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и изучается в 5 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Базовая кафедра «Машиностроительные технологии». Дисциплина состоит из 7 разделов и 26 тем и направлена на изучение студентами статистических методов обработки данных, использование программных средств при проведении экспериментов и методике анализа полученных результатов.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков эффективного ведения хозяйственной деятельности машиностроительного предприятия.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Программные статистические комплексы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-5	Ведение научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности в машиностроении	ПК-5.1 Осуществляет выполнения экспериментов и оформление результатов исследований и разработок; ПК-5.2 Совершает проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований для решения поставленных задач; ПК-5.3 Выполняет подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ;
ПК-6	Автоматизированное проектирование изделий и технологических процессов в машиностроении	ПК-6.1 Осуществляет проектирование технологических операций и этапов производства с использованием программ автоматизированного проектирования; ПК-6.2 Производит отладку на станках с ЧПУ управляющих программ изготовления деталей различной сложности и формы; ПК-6.3 Выполнение статистического анализа данных для отдельных технологических операций и этапов производства с использованием программных комплексов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Программные статистические комплексы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Программные статистические комплексы».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПК-6	Автоматизированное проектирование изделий и технологических процессов в машиностроении	Методика автоматизированного проектирования изделий и конструкций в машиностроении; Основы САПР; Компьютерная графика;	Программирование станков с ЧПУ; Системы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении; Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная); Преддипломная практика;
ПК-5	Ведение научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности в машиностроении	<i>Механика теплопередачи**;</i> <i>Энергосбережение в машиностроении**;</i>	Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Программные статистические комплексы» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			5
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	36		36
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

Общая трудоемкость дисциплины «Программные статистические комплексы» составляет «2» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			6
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	12		12
Лекции (ЛК)	4		4
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	8		8
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	56		56
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	4		4
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Анализ статистических пакетов	1.1	Особенности анализа данных на компьютере. Требования к статистическим пакетам.	ЛК
		1.2	Обзор универсальных статистических пакетов: Excel, STADIA, STATISTICA, SPSS Statistics.	ЛК
		1.3	Сравнительный анализ программных средств.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Базовые понятия теории вероятностей	2.1	Случайные события.	ЛК, СЗ
		2.2	Операции над событиями.	ЛК
		2.3	Классическое определение вероятности.	ЛК, СЗ
		2.4	Элементы комбинаторики.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Описательная статистика	3.1	Генеральная совокупность и выборка.	ЛК, СЗ
		3.2	Относительная частота и вариационный ряд.	ЛК
		3.3	Характеристики положения, рассеяния и формы.	ЛК
		3.4	Описательная статистика в Excel, STADIA.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Законы распределения случайных величин	4.1	Дискретные и непрерывные случайные величины (СВ).	ЛК
		4.2	Законы распределения дискретных СВ.	ЛК
		4.3	Функция распределения вероятности. Плотность распределения вероятностей.	ЛК, СЗ
		4.4	Законы распределения непрерывных СВ. Построение распределений СВ и генерация СВ в Excel.	ЛК
Раздел 5	Графическое представление данных	5.1	Дискретный и интервальный вариационный ряд.	ЛК
		5.2	Полигон, гистограмма, кумулята.	ЛК, СЗ
		5.3	Графическое представление данных в Excel, STADIA.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Проверка статистических гипотез	6.1	Нулевая и конкурирующая гипотезы. Ошибки первого и второго рода.	ЛК, СЗ
		6.2	Понятие статистического критерия. Мощность критерия.	ЛК
		6.3	Теоретическая схема проверки гипотез. Проверка типовых статистических гипотез: о равенстве числовому параметру, о равенстве числовых характеристик, о законе распределения.	ЛК, СЗ
		6.4	Проверка статистических гипотез в Excel, STADIA.	ЛК
Раздел 7	Корреляционно-регрессионный анализ	7.1	Понятие корреляционной связи	ЛК, СЗ
		7.2	Линейная регрессия.	ЛК, СЗ
		7.3	Показатели линейной корреляции.	ЛК
		7.4	Корреляционный анализ в Excel, STADIA.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)

Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Жедь О.В. Методические разработки к лабораторному практикуму по дисциплине «Программные статистические комплексы» - М.: РУДН, Кафедра Технологии машиностроения, 2010. - 42 с. Режим доступа - <https://esystem.rudn.ru/course/view.php?id=3360>

2. Жедь О.В. Методические указания по программному обеспечению лабораторного практикума дисциплины «Программные статистические комплексы». - М.: РУДН, Кафедра Технологии машиностроения, 2010. - 33 с. Режим доступа - <https://esystem.rudn.ru/course/view.php?id=3360>

3. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере / Под ред. В.Э. Фигурнова. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 544 с. Режим доступа: <http://log-in.ru/books/19695/>

Дополнительная литература:

1. Макарова Н.В., Трофимец В.Я. Статистика в Excel. Учебное пособие. – М.: «Финансы и статистика», 2002. – 368 с. Режим доступа: https://www.e-reading.club/bookreader.php/136405/Makarova%2C_Trofimec_-_Statistika_v_Excel.pdf

2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2012. – 430 с. Режим доступа: <http://lib.mexmat.ru/books/4300>

3. Вуколов Э.А. основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008. – 464 с. Режим доступа: <http://institutiones.com/download/books/1934-osnovy-statisticheskogo-analiza-vukolov.html>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Программные статистические комплексы».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Программные статистические комплексы» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Давыденко Павел

Александрович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Вивчар Антон

Николаевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Алленов Дмитрий

Геннадьевич

Фамилия И.О.