

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кузнецова Эмилия Васильевна

Должность: Исполнительный директор

Дата подписания: 23.11.2025 15:14:13

Уникальный программный ключ:

01e176f1d70ae109e92d86b7d8f33ec82fbb87d6

Рассмотрено и одобрено на заседании Учебно-Методического совета
Протокол № 1 от 23 августа 2024 г.



УТВЕРДЖЕНО

Проектор по учебной работе

Ю.И. Паничкин

Личная подпись

инициалы, фамилия

«23» августа 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в биометрику»

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность
подготовки (профиль)

Прикладная информатика

Уровень программы

бакалавриат

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Рабочая программа по дисциплине «**Введение в биометрику**» составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра для обучающихся по направлению подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**, направленность «**Прикладная информатика**», учебного плана по основной образовательной программе высшего образования **Прикладная информатика**.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Объем дисциплины, включая контактную работы обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося
3. Содержание и структура дисциплины
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине (см. приложение ФОС по дисциплине)
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, профессиональные базы и информационные справочные системы
8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в биометрику» познакомить с существующими методами биометрического анализа для применения их при проведении научно-исследовательской работы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина изучается в 1 семестре. Дисциплина входит в состав блока 1 (модуля) учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующей компетенции:

ПК-10 - Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) компетенций, задача профессиональной деятельности	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-10	Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	ИПК-10.1. Знает базовые положения фундаментальных разделов системного анализа и математики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в прикладной области; принципы и методы проведения исследований в области информационных систем и технологий; техники планирования и проведения вычислительного эксперимента. ИПК-10.2. Умеет прикладных областях;	Знать: базовые положения фундаментальных разделов системного анализа и математики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в прикладной области; принципы и методы проведения исследований в области информационных систем и технологий; техники планирования и проведения вычислительного

		<p>применять численные методы для решения прикладных задач; программно реализовать вычислительный эксперимент посредством языков программирования или с использованием специализированных пакетов прикладных программ; разрабатывать алгоритмы решения конкретных задач. ИПК-10.3. Владеет навыками постановки задачи; навыками работы с библиографическими источниками информации; навыками решения поставленных задач в предметной области в рамках выбранного профиля.</p>	<p>прикладных областях; применять численные методы для решения прикладных задач; программно реализовать вычислительный эксперимент посредством языков программирования или с использованием специализированных пакетов прикладных программ; разрабатывать алгоритмы решения конкретных задач программных средств.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками постановки задачи; навыками работы с библиографическими источниками информации; навыками решения поставленных задач в предметной</p>
--	--	---	---

2. Объем дисциплины, включая контактную работу обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			5	6
Общая трудоемкость по учебному плану	3	108	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем:		54	54	
Лекции (Л)		18	18	
Практические занятия (ПЗ)		36	36	
Лабораторные работы (ЛР)				
Семинарские занятия (СМ)				
Самостоятельная работа (СР) бе7 Счета н@о<е6Сточной аттестации:		54	54	
Промежуточная аттестация:	<i>Зачёт</i>		-	-
	<i>Зачёт с оценкой</i>		+	+
	<i>Экзамен</i>		-	-

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц. Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			7	8
Общая трудоемкость по учебному плану	3	108	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем:		10	10	
Лекции (Л)		4	4	

Практические занятия (ПЗ)		6	6
Лабораторные работы (ЛР)			
Семинарские занятия (СМ)			
Самостоятельная работа (СР) бе7 Счета n@o<eбСточной аттестации:		98	98
Промежуточная аттестация:	Зачёт	-	-
	Зачёт с оценкой	+	+
	Экзамен	-	-

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Учебно-тематический план по очной форме обучения

S и ю о л к O л & н ф ф § ф о £ 5 λ	Наименование и содержание по темам (разделам)	© M	из них:				CP	© 5 Ф К Н Ч в а	X н			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем:									
			Л	ПЗ	ЛР	СМ						
5	1 Биометрическая идентификация и ее методы.	25	2	9			14	О	ПК-10			
5	2 Основные термины математической статистики.	27	4	9			14	О	ПК-10			
5	3 Дисперсионный анализ.	29	6	9			14	О	ПК-10			
5	4 Корреляционный анализ.	27	6	9			12	О	ПК-10			
Всего:		108	18	36			54					
Зачет		-										
Зачёт с оценкой		+										

S и X ю о 21 S S o t Он	Наименование и содержание по темам (разделам)	о	из них:				CP	о н ч *1 e §	x			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем:									
			Л	ПЗ	ЛР	СМ						
	Экзамен	-										

О-опрос, Т-тестирование, Р-реферат, Э-эссе, КР-контрольная работа

3.2. Учебно-тематический план по очно-заочной форме обучения

ю о § 1 О	Наименование и содержание по темам (разделам)	о СУ х о	из них:				CP	о СУХЧЧ СУАЙ	x			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем:									
			Л	ПЗ	ЛР	СМ						
7	1 Биометрическая идентификация и ее методы.	26	1	1			24	О	ПК-10			
7	2 Основные термины математической статистики.	26	1	1			24	О	ПК-10			
7	3 Дисперсионный анализ.	28	1	2			25	О	ПК-10			
7	4 Корреляционный анализ.	28	1	2			25	О	ПК-10			
Всего:		108	4	6			98					
Зачет		-										
Зачёт с оценкой		+										
Экзамен		-										

О-опрос, Т-тестирование, Р-реферат, Э-эссе, КР-контрольная работа

Содержание дисциплины

Наименование тем дисциплины	Содержание
Биометрическая идентификация и ее методы	Понятие биометрическая идентификация. Статистические методы. Динамические методы.
Основные термины	определение вероятности. Понятие о математической
математической статистики.	статистике. Выборка и генеральная совокупность. Система обозначений. Первичная обработка информации и статистический анализ. Цель первичной обработки информации. Цель статистического анализа.

Дисперсионный анализ.	Многофакторность проявления биомедицинских признаков. Принцип дисперсионного анализа. Условия образования и виды дисперсионных комплексов. Анализ однофакторного дисперсионного комплекса. Анализ двухфакторного дисперсионного комплекса. Равномерный и неравномерный комплексы. Оценка силы влияния фактора. Дискриминантный анализ.
Корреляционный анализ.	Общее представление о корреляции. Коэффициент корреляции. Вычисление коэффициента корреляции для малочисленных выборок. Z- преобразование Фишера. Минимальная численность выборки для надежной оценки коэффициента корреляции. Корреляционное отношение. Коэффициент детерминации. Оценка линейности связи. Непараметрические критерии связи. Множественная и частная корреляция.

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Обучение по дисциплине «Введение в биометрику» предполагает изучение дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и семинаров. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения содержания дисциплины и достижения поставленных целей необходимо познакомиться со следующими документами: ООП и учебным планом по данному направлению подготовки, РПД ранее изученных и последующих дисциплин. Данный материал может представить преподаватель на вводной лекции, либо обучающийся самостоятельно использует возможности ЭИОС института.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в ЭИОС института, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

4.1. Подготовка к лекции

Лекции составляют основу теоретического обучения и дают систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывают состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрируют внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых

вопросах, стимулируют их активную познавательную деятельность и способствуют формированию творческого мышления. Основные требования к лекции: научность, идейность, доступность, единство формы и содержания, эмоциональность изложения, видами учебных занятий, прежде всего с практическими занятиями. С целью обеспечения успешного освоения материала обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса: знакомиться с новым учебным материалом; систематизировать учебный материал; ориентироваться в учебном процессе и ЭИОС РИБиУ.

4.2. Подготовка к практическим и (или) лабораторным занятиям

Практические (семинарские) занятия включают анализ различных форм деятельности, разбор конкретных ситуаций (решение методических задач теоретической и практической направленности), подготовку, анализ и обсуждение эссе и рефератов, выполненных обучающимися.

Подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия.

Обработка, обобщение полученных результатов практической или лабораторной работы проводиться обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет.

4.3. Самостоятельная работа обучающегося

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине. Основным принципом организации самостоятельной работы обучающихся является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности обучающегося в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем на консультациях и индивидуальном выполнении заданий.

Изучение дисциплины предполагает выполнение, прежде всего, следующих видов самостоятельной работы студентов: опрос, написание реферата

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами ЭИОС РИБиУ. Информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине»

Методические указания для самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика [Электронный ресурс]. – РИБиУ, Рязань, 2021. – ЭБС РИБиУ.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине (см. приложение ФОС по дисциплине)

5.2. Форма и средства (методы) проведения текущей и промежуточной аттестации. Используются следующие формы и средства(методы) текущего контроля успеваемости обучающихся: опрос.

Форма проведения промежуточной аттестации – зачет с оценкой

6. Учебная литература и ресурсы информационно телекоммуникационной сети «Интернет», включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература

1. Брюхомицкий, Ю. А. Биометрические технологии идентификации личности:

учебное пособие: [16+] / Ю. А. Брюхомицкий. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. – 264 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499519> – Библиогр.: с. 257-261. – ISBN 978-5-9275-2454-9. – Текст : электронный.

2. Информационные технологии в образовании: практикум: [16+] / Т. В. Аршба, А. Н. Богданова, Е. С. Гайдамак, Г. А. Федорова; под общ. ред. Г. А. Федоровой; Омский государственный педагогический университет. – Омск: Омский государственный педагогический университет (ОмГПУ), 2020. – 108 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616119> – ISBN 978-5-8268-2262-3. – Текст: электронный.

6.2. Дополнительная литература

1. Информационные технологии: учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 260 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641> – Библиогр. в кн. – ISBN978-5-8265-1428-3. – Текст: электронный.

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, профессиональные базы и информационные справочные системы

Для проведения и обеспечения всех видов учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, используются:

- 390013, г. Рязань, улица Вокзальная, дом 32А

Кабинет информационных технологий.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 307 (БТИ 4):

Посадочных мест - 16. Системные блоки – 17 штук, 16 мониторов, 16 клавиатур, 16 компьютерных мышек, учебные столы, ученические стулья, стол для преподавателя, стул для преподавателя, 2 маркерные доски, 2 колонки, проектор, доска для проектора, CD-проигрыватель, коммуникационное оборудование с доступом в Интернет, наглядные пособия, плакаты, стенды.

Программное обеспечение. Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office PowerPoint 2007, Microsoft Access 2007, InfoPath 2007).

Операционная система Microsoft Windows Professional 7, CC Консультант, 7-ZIP, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Win DJView, Skype, Google Translate.

- 390013, г. Рязань, улица Вокзальная, дом 32А

Помещения для самостоятельной работы

Библиотека. Читальный зал с выходом в сеть Интернет (БТИ 2)

Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационнообразовательной среде Организации.

Посадочных мест – 12. Системные блоки – 12 штук, 12 мониторов, 12 клавиатур, 12 компьютерных мышек, учебные столы, ученические стулья, стол для преподавателя, стул для преподавателя, проектор, складной экран для проектора, CD-проигрыватель.

Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office PowerPoint 2007, Microsoft Office Outlook 2007, Microsoft Access 2007, InfoPath 2007, Communicator 2007)

Операционная система Microsoft Windows Professional 7, CC Консультант, 7ZIP, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Adobe Reader, WinDJView, Skype, Oracle E-Business Suite, Microsoft Office

Дисциплина обеспечена лицензионным и свободно распространяемым программным продуктом:

Программное обеспечение. Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office PowerPoint 2007, Microsoft Access 2007, InfoPath 2007).

Операционная система Microsoft Windows Professional 7, СС Консультант, 7-ZIP, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Win DJView, Skype, Google Translate.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы в ЭБС

- ЭБС Универсальная библиотека ONLINE: <http://biblioclub.ru>
- Сервис полнотекстового поиска по книгам: <http://books.google.ru>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>
- Электронная библиотечная система РИБиУ:(<https://рибиу.рф>).

Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- 1.ЭБС Универсальная библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
- 2.Сервис полнотекстового поиска по книгам [http://books.google.ru/](http://books.google.ru)
- 3.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
- 4.Электронная библиотечная система РИБиУ:(<https://рибиу.рф>).
5. Архив научных журналов НЭИКОН archive.neicon.ru
6. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <http://www.prlib.ru>
7. Электронная библиотека ГПИБ России <http://elib.shpl.ru/ru/nodes/9347-elektronnaya-biblioteka-gpib>

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ

В соответствие с требованиям ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины, необходимо также учитывать образовательные потребности обучающихся из числа инвалидов и (или) лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалидов и лиц с ОВЗ), в том числе в соответствие с методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными МОН приказом от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн.

Образовательный процесс по настоящей дисциплине для инвалидов и лиц с ОВЗ проводится с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья вышеизванной группы обучающихся.

Выбор методов и средств обучения определяется преподавателем с учётом : 1) содержания и специфических особенностей дисциплины (в том

числе необходимости овладения определенными навыками и умениями); 2) доступности методического и материально-технического обеспечения для инвалидов и лиц с ОВЗ в части особенностей восприятия учебной информации и выполнения практических заданий и работ.

Подбор и разработка учебных материалов преподавателем для процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, в том числе учебных заданий, оценочных материалов по дисциплине для инвалидов и лиц с ОВЗ, может быть иным (существенно отличаться от учебных материалов для студентов академической группы не имеющих вышеназванный статус). Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студента-инвалида или лица с ОВЗ может и должна устанавливаться преподавателем с учётом индивидуальных психофизических особенностей вышеназванного лица (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При этом, учебные материалы, разрабатываемые (предлагаемые) преподавателем должны однозначно обеспечивать оценку результатов обучения и уровень форсированности всех компетенций, заявленных в дисциплине образовательной программы.

Преподаватель, при наличии в группе инвалида и(или) лица с ОВЗ обязан подобрать (разработать, предложить) учебные задания и оценочные материалы вышеназванному студенту с учётом его нозологических особенностей/характера нарушений, в том числе учесть рекомендации медикосоциальной экспертизы, отраженные в его индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда в части возможности выполнения им учебных заданий.

Проведение всех форм текущей и промежуточной аттестации инвалидам и лиц с ОВЗ возможно (допускается) дистанционно при соблюдении условий идентификации обучающегося и доказательности академической честности.

При необходимости инвалиду или лицу с ОВЗ может предоставляться дополнительное время для подготовки ответа на занятии, на зачёте.

Инвалиды и(или) лица с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану, в установленные сроки с учётом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (при оформлении индивидуального плана установленным в РИБиУ порядком), который может определять отдельный график прохождения обучения по данной дисциплине.