

Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС
Кафедра бизнес-аналитики и статистики

ПРОГРАММА СПЕЦИАЛИТЕТА

**«ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В
ТАМОЖЕННОМ ДЕЛЕ»**

АННОТАЦИЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

**ЦИФРОВОЙ МОДУЛЬ
Б1.В.16**

краткое наименование дисциплины – не устанавливается

по специальности:
38.05.02 Таможенное дело

форма обучения: очная, заочная

Год набора - 2024

1. Планируемые результаты освоения дисциплины

Модуль Б1.В.16 Цифровой модуль обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код компонента компетенции	Наименование компонента компетенции
ПКс ОС–10	Способность применять принципы и основы алгоритмизации в профессиональной деятельности	ПКс ОС II – 10.1	Способность разрабатывать и применять стандартные алгоритмы для решения конкретных профессиональных задач
		ПКс ОС II – 10.2	Способность разрабатывать программу для решения профессиональной задачи по известному алгоритму
		ПКс ОС II – 10.3	Способность применять алгоритмы обработки и визуализации данных для решения профессиональных задач
		ПКс ОС II – 10.4	Способность применять алгоритмы интеллектуального анализа данных для поддержки принятия решений в профессиональной деятельности
		ПКс ОС II – 10.5	Способность на практике применять принципы и основы алгоритмизации для решения задач профессиональной деятельности

2. Объем дисциплины

Общий объем модуля 9 з.е./ 324 а.ч. / 243 астр.ч.

количество академических часов очной формы обучения, выделенных

на занятия лекционного типа 80 а.ч.

на лабораторные занятия 128 а.ч.

на самостоятельную работу студентов 108 а.ч.

индивидуальная работа обучающихся с педагогическими 8 а.ч.

работниками

на промежуточную аттестацию 0 а.ч.

количество академических часов заочной формы обучения,

выделенных

на занятия лекционного типа

16 а.ч.

на лабораторные занятия

24 а.ч.

на самостоятельную работу студентов

260 а.ч.

индивидуальная работа обучающихся с педагогическими

8 а.ч.

работниками

на промежуточную аттестацию

16 а.ч.

3. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.						СРО	Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации**
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий						
			Л/ДОТ	ЛР/ДОТ	ПЗ/ДОТ	КСР			
Б1.В.17.01 «Основы алгоритмизации и программирования»									
Раздел 1	Введение в алгоритмизацию и программирование								
Тема 1.1	Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмизация. Формы представления алгоритма.	10	2	4			4		РЗ
Тема 1.2	Языки программирования. Парадигмы программирования	8	2	4			2		РЗ
Тема 1.3	Типы данных, основные модели структур данных. Элементы теории множеств в программировании.	12	2	6			4		РЗ
Тема 1.4	Введение в программирование на языке Python. Синтаксис языка.	12	2	4			4		РЗ
Тема 1.5	Циклы, строки, списки, кортежи.	14	4	6			4		РЗ
Тема 1.6	Множества, словари. Функции.	14	4	8			4		РЗ
Промежуточная аттестация							2		3
Итого по разделу 1		72	16	32			2	22	
Раздел 2	Основы работы с библиотеками языка Python								РЗ

Тема 2.1	Чтение и запись данных, форматы файлов.	14	4	4			6	РЗ
Тема 2.2	Форматирование данных.	14	4	4			6	РЗ
Тема 2.3	Введение в библиотеки языка Python. Библиотека NumPy	20	6	6			8	РЗ
Тема 2.4	Библиотека Pandas.	20	6	6			8	РЗ
Тема 2.5	Аналитические возможности библиотек Python	20	6	6			8	РЗ
Тема 2.6	Построение графиков и визуализация данных в Python. Библиотека matplotlib	18	6	6			6	РЗ
Промежуточная аттестация							2	3/0
Итого по разделу 2		108	32	32			2	42
Всего по дисциплине		180	48	64			4	64
Б1.В.17.02 «Современные методы обработки информации и визуализации данных»								
Раздел 1	Основы обработки и анализа данных							
Тема 1.1	Введение в анализ данных	6	2	2			2	О
Тема 1.2	Формирование массивов данных	8	2	4			2	О, РЗ
Тема 1.3	Описательный анализ данных	10	2	6			2	О, РЗ
Тема 1.4	Подготовка и обработка данных. Качество данных	12	2	6			4	О
Тема 1.5	Визуализация данных	10	2	4			4	РЗ
Тема 1.6	Проверка статистических гипотез	10	2	4			4	РЗ
Тема 1.7	Исследование взаимосвязей.	14	4	6			4	РЗ
Промежуточная аттестация								3
Итого по разделу 1		72	16	32			2	22
Раздел 2	Основы интеллектуального анализа данных							РЗ
Тема 2.1	Задача регрессии	10	2	4			4	РЗ
Тема 2.2	Задача классификации данных	16	4	8			4	РЗ
Тема 2.3	Задача кластеризации	16	4	8			4	РЗ

	данных							
Тема 2.4	Основы работы с временными рядами и прогнозирования	18	4	8			6	РЗ
Тема 2.5	Обработка текстовых данных	10	2	4			4	РЗ
Промежуточная аттестация								3/0
Итого по разделу 2		72	16	32			2	22
Всего по дисциплине		144	32	64			4	44
Всего по модулю:		324	80	128			8	108

Используемые сокращения:

Л - занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся);

ЛР - лабораторные работы (вид занятий семинарского типа);

ПЗ - практические занятия (виды занятий семинарского типа за исключением лабораторных работ);

КСР - индивидуальная работа обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации);

ДОТ - занятия, проводимые с применением дистанционных образовательных технологий, в том числе с применением виртуальных аналогов профессиональной деятельности;

СРО - самостоятельная работа, осуществляемая без участия педагогических работников организации и (или) лиц, привлекаемых организацией к реализации образовательных программ на иных условиях.

Примечание:

* формы заданий текущего контроля, с применением которых ведется мониторинг успешности освоения образовательной программы обучающимися:

О – опрос;

РЗ - разноуровневая задача;

** формы промежуточной аттестации: зачет (3)/зачет с оценкой (3/0).

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации**
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СРО	
			Л/ДОТ	ЛР/ДОТ	ПЗ/ДОТ	КСР		
Б1.В.17.01 «Основы алгоритмизации и программирования»								
Раздел 1	Введение в алгоритмизацию и программирование							
Тема 1.1	Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмизация. Формы представления алгоритма.	10	1	1			8	РЗ
Тема 1.2	Языки программирования.	10					10	РЗ

	Парадигмы программирования							
Тема 1.3	Типы данных, основные модели структур данных. Элементы теории множеств в программировании.	12	1	1			10	РЗ
Тема 1.4	Введение в программирование на языке Python. Синтаксис языка.	12	1	1			10	РЗ
Тема 1.5	Циклы, строки, списки, кортежи.	12	1	1			10	РЗ
Тема 1.6	Множества, словари. Функции.	10					10	РЗ
Промежуточная аттестация		6				2	4	3
Итого по разделу 1		72	4	4		2	66	
Раздел 2	Основы работы с библиотеками языка Python							РЗ
Тема 2.1	Чтение и запись данных, форматы файлов.	15		1			14	РЗ
Тема 2.2	Форматирование данных.	18	1	1			16	РЗ
Тема 2.3	Введение в библиотеки языка Python. Библиотека NumPy	19	1	2			16	РЗ
Тема 2.4	Библиотека Pandas.	19	1	2			16	РЗ
Тема 2.5	Аналитические возможности библиотек Python	15		1			14	РЗ
Тема 2.6	Построение графиков и визуализация данных в Python. Библиотека matplotlib	16	1	1			14	РЗ
Промежуточная аттестация		6				2	4	3/0
Итого по разделу 2		108	4	8		2	94	
Всего по дисциплине		180	8	12		4	156	
<i>Б1.В.17.02 «Современные методы обработки информации и визуализации данных»</i>								
Раздел 1	Основы обработки и анализа данных							
Тема 1.1	Введение в анализ данных	9		1			8	О
Тема 1.2	Формирование массивов данных	10	1	1			8	О, РЗ

Тема 1.3	Описательный анализ данных	10	1	1			8	О, РЗ
Тема 1.4	Подготовка и обработка данных. Качество данных	9	1				8	О
Тема 1.5	Визуализация данных	9		1			8	РЗ
Тема 1.6	Проверка статистических гипотез	9		1			8	РЗ
Тема 1.7	Исследование взаимосвязей.	10	1	1			8	РЗ
Промежуточная аттестация		6				2	4	3
Итого по разделу 1		72	4	6		2	60	
Раздел 2	Основы интеллектуального анализа данных							РЗ
Тема 2.1	Задача регрессии	13	1	1			11	РЗ
Тема 2.2	Задача классификации данных	13	1	1			11	РЗ
Тема 2.3	Задача кластеризации данных	13	1	1			11	РЗ
Тема 2.4	Основы работы с временными рядами и прогнозирования	14	1	2			11	РЗ
Тема 2.5	Обработка текстовых данных	13		1			12	РЗ
Промежуточная аттестация		6				2	4	3/О
Итого по разделу 2		72	4	6		2	60	
Всего по дисциплине		144	8	12		4	120	
Всего по модулю:		324	16	24		8	276	

Используемые сокращения:

Л - занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся);

ЛР - лабораторные работы (вид занятий семинарского типа);

ПЗ - практические занятия (виды занятий семинарского типа за исключением лабораторных работ);

КСР - индивидуальная работа обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации);

ДОТ - занятия, проводимые с применением дистанционных образовательных технологий, в том числе с применением виртуальных аналогов профессиональной деятельности;

СРО - самостоятельная работа, осуществляемая без участия педагогических работников организации и (или) лиц, привлекаемых организацией к реализации образовательных программ на иных условиях.

Примечание:

* формы заданий текущего контроля, с применением которых ведется мониторинг успешности освоения образовательной программы обучающимися:

- О – опрос;
РЗ - разноуровневая задача;
** формы промежуточной аттестации: зачет (3), зачет с оценкой (3/0).

4.Форма промежуточной аттестации: зачет, зачет с оценкой.

5.Основная литература

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования»

1. Костюкова, Н. И. Графы и их применение : учебное пособие / Н. И. Костюкова. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 147 с. — ISBN 978-5-4497-0367-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89435.html>
2. Костюкова, Н.И. Комбинаторные алгоритмы для программистов : учебное пособие / Н.И. Костюкова. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 216 с. — ISBN 978-5-9556-0069-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100621>
3. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня python : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-10971-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437489>.
4. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для прикладного бакалавриата / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 235 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433611>.
5. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 343 с. - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/924699>

Дисциплина «Современные методы обработки информации и визуализации данных»

6. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 490 с. — (Высшее образование). — URL: <https://urait.ru/bcode/450166>
7. Елисеева И. И., Боченина М. В., Капралова Е. Б., Курышева С. В., Нерадовская Ю. В., Флуд Н. А., Науменко Н. В., Щирина А. Н., Парик И. Ю. Статистика. Практикум [Электронный ресурс]:Учебное пособие Для академического бакалавриата. - Москва: Юрайт, 2019. - 514 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/425262>
8. Мхитарян В. С., Агапова Т. Н., Суринов А. Е., Луппов А. Б., Миронкина Ю. Н. Статистика. В 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]:Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 249 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/475170>