

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

Кафедра информационных систем (ИС\_ИКИТ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра информационных систем (ИС\_ИКИТ)

наименование кафедры

П.П. Дьячук

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
РАЗРАБОТКА  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
ПРОГНОЗИРОВАНИЯ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Разработка информационных систем прогнозирования

Направление подготовки / специальность 09.04.02 Информационные системы и технологии, программа 09.04.02.02

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии в

Форма обучения очная

Год набора 2020

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 09.04.02 Информационные системы и технологии,  
программа 09.04.02.02 Информационные системы и технологии в  
управлении технологическими процессами 2020г.

---

Программу к.ф.-м.н., доцент, Масич Игорь Сергеевич  
составили

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Изучение методов анализа данных и машинного обучения для реализации информационных систем диагностики и прогнозирования. Дисциплина направлена на получение студентами навыков разработки систем распознавания, диагностики и прогнозирования, реализации алгоритмов машинного обучения для поддержки принятия решений. Рассматривается применение методов оптимизации при реализации систем прогнозирования.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

1. Ознакомление с информационными системами прогнозирования.
2. Рассмотрение задач прогнозирования и анализа данных.
3. Изучение методов машинного обучения и интеллектуального анализа данных.
4. Проектирование информационных систем прогнозирования.
5. Реализация и тестирование систем прогнозирования и анализа данных.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ПК-2:Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях</b>
<b>ИД-1:знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов как основу стандартов автоматизации организаций</b>
<b>ИД-2:умеет разрабатывать регламентные документы в области проектирования информационных систем управления</b>
<b>ИД-3:имеет навыки разработки и выбора инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика и проектирования бизнес-процессов</b>
<b>ПК-5:Способность управлять ИТ-проектами и информационной средой предприятия, проводить анализ и планировать ИТ-проекты и изменения информационной среды, моделировать и оптимизировать структуру предприятия с целью повышения эффективности проектно-производственной деятельности</b>
<b>ИД-1:знает методики управления информационной структурой предприятия/организации</b>
<b>ИД-2:знает методики управления изменениями информационной среды предприятия/организации</b>
<b>ИД-3:умеет моделировать и оптимизировать архитектуру</b>

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>5 (180)</b>	<b>5 (180)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Задачи прогнозирования, исходные данные	4	4	0	27	
2	Известные системы прогнозирования и анализа данных	4	4	0	27	
3	Проектирование и разработка информационных систем прогнозирования	6	4	0	27	
4	Реализация систем прогнозирования и тестирование на данных	4	6	0	27	
Всего		18	18	0	108	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1		4	0	0
2	2		4	0	0
3	3		6	0	0

4	4		4	0	0
Всего			18	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1		4	0	0
2	2		4	0	0
3	3		4	0	0
4	4		6	0	0
Всего			18	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Босс В.	Лекции по математике: Т. 4. Вероятность, информация, статистика: [краткое и ясное изложение предмета : учебное пособие : в 15-ти т.]	Москва: URSS, 2008
Л1.2	Кондратьев А. С.	Сбор и обработка информации. Часть 1: учебно-методическое пособие по практическим занятиям и самостоятельной работе [для студентов напр. 12.04.01 «Приборостроение», магистерской программы 12.04.01.01 «Измерительные информационные технологии»]	Красноярск: СФУ, 2017
Л1.3	Капулин	Проектирование систем управления: [учеб.-метод. комплекс для 27.03.04 Управление в технических системах, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств]	Красноярск: СФУ, 2017

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дюк В., Самойленко А.	Data Mining. Учебный курс	Санкт-Петербург: Питер, 2001
Л1.2	Рубан А. И.	Методы анализа данных: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.3	Маккинли У.	Python и анализ данных	Москва: ДМК Пресс, 2015
Л1.4	Коэбль Л. П.	Построение систем машинного обучения на языке Python	Москва: ДМК Пресс, 2016
Л1.5	Яглом А.М., Яглом И.М.	Вероятность и информация	М.: Ком Книга, 2007
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кузнецов И. Н.	Информация: поиск, анализ, защита	Минск: Амалфея, 2002
Л2.2	Казиев В.М.	Введение в анализ, синтез и моделирование систем: учебное пособие	М.: Интернет -Ун -т Информ. Технологий, 2007
Л2.3	Брандт З., Волкова О.И.	Анализ данных: Статистические и вычислительные методы для научных работников и инженеров	Москва: Мир, 2003
Л2.4	Рашка С.	Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения	Москва: ДМК Пресс, 2017
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Босс В.	Лекции по математике: Т. 4. Вероятность, информация, статистика: [краткое и ясное изложение предмета : учебное пособие : в 15-ти т.]	Москва: URSS, 2008

ЛЗ.2	Кондратьев А. С.	Сбор и обработка информации. Часть 1: учебно-методическое пособие по практическим занятиям и самостоятельной работе [для студентов напр. 12.04.01 «Приборостроение», магистерской программы 12.04.01.01 «Измерительные информационные технологии»]	Красноярск: СФУ, 2017
ЛЗ.3	Капулин	Проектирование систем управления: [учеб.-метод. комплекс для 27.03.04 Управление в технических системах, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств]	Красноярск: СФУ, 2017

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

### **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Аудитория, оборудованная компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, доступ к системе виртуальных машин, демонстрационное оборудование:

интерактивная доска обратной проекции; доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска.

Занятия организуются с учетом возможности работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.