

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.02 Разработка информационных систем
прогнозирования

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.04.02.02 Информационные системы и технологии в управлении
технологическими процессами

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

д.т.н., Профессор, Масич Игорь Сергеевич

должность, инициалы, фамилия

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-2: Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях	
ПК-2.1: знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов как основу стандартов автоматизации организаций	основные этапы системного анализа идентифицировать проблемную ситуацию инструментами формализации проблемных ситуаций
ПК-2.2: умеет разрабатывать регламентные документы в области проектирования информационных систем управления	основные методы системного анализа воздействовать на проблемную ситуацию инструментами формализации проблемных ситуаций
ПК-2.3: имеет навыки разработки и выбора инструментов и методов сбора исходных данных у заказчика и проектирования бизнес-процессов	базовые методы системного анализа применять базовые методы системного анализа алгоритмическими и программными инструментами базовых методов системного анализа
ПК-3: Способность управлять процессом разработки ИС автоматизации организации, а также применять современные подходы и стандарты при их проектировании	

ПК-3.5: имеет навыки разработки и выбора инструментов и методов	основные этапы системного анализа и их содержание идентифицировать проблемную ситуацию, описывать проблемное множество
анализа требований	инструментами формализации проблемных ситуаций, методами построения моделей систем
ПК-3.6: имеет навыки осуществления экспертной поддержки анализа требований	основные методы системного анализа, их содержание воздействовать на проблемную ситуацию, описывать варианты решения инструментами формализации проблемных ситуаций, методами построения моделей систем
ПК-4: Способность анализировать эргономические характеристики программных продуктов на предмет соответствия задачам пользователей	
ПК-4.5: имеет навыки обеспечения соответствия проектирования и дизайна информационной системы принятым на предприятии стандартам и технологиям	базовые и современные методы системного анализа применять и современные базовые методы системного анализа алгоритмическими и программными инструментами базовых и современных методов системного анализа

1.4 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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	3 (108)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Задачи прогнозирования, исходные данные									
1.		4							
2.				4					
3.							27		
2. Известные системы прогнозирования и анализа данных									
1.		4							
2.				4					
3.							27		
3. Проектирование и разработка информационных систем прогнозирования									
1.		6							
2.				4					
3.							27		
4. Реализация систем прогнозирования и тестирование на данных									
1.		4							
2.				6					

3.							27	
Bcero	18		18				108	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Дюк В., Самойленко А. Data Mining. Учебный курс(Санкт-Петербург: Питер).
2. Рубан А. И. Методы анализа данных: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
3. Маккинли У. Python и анализ данных(Москва: ДМК Пресс).
4. Коэльо Л. П. Построение систем машинного обучения на языке Python (Москва: ДМК Пресс).
5. Яглом А.М., Яглом И.М. Вероятность и информация(М.: Ком Книга).
6. Кузнецов И. Н. Информация: поиск, анализ, защита(Минск: Амалфея).
7. Казиев В.М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем: учебное пособие(М.: Интернет -Ун-т Информ. Технологий).
8. Брандт З., Волкова О.И. Анализ данных: Статистические и вычислительные методы для научных работников и инженеров(Москва: Мир).
9. Рашка С. Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения(Москва: ДМК Пресс).
10. Босс В. Лекции по математике: Т. 4. Вероятность, информация, статистика: [краткое и ясное изложение предмета : учебное пособие : в 15-ти т.](Москва: URSS).
11. 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).
12. 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).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 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.