

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 02.06.2026 12:57:32

Уникальный программный ключ:

990bea3aecc48c23bd8699e48288f8d1960c600

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

၂၃. ဤစာချုပ်ကို ရည်ရွယ်ချက်ရှိရှိ ဖျက်သိမ်းရန်
 မရှိဘဲ ဖြစ်ပေါ်လာသော အခြေအနေအထားများကြောင့်
 ဤစာချုပ်ကို ရည်ရွယ်ချက်ရှိရှိ ဖျက်သိမ်းရန်
 မရှိဘဲ ဖြစ်ပေါ်လာသော အခြေအနေအထားများကြောင့်

А.А. Порохня

Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Машинное обучение

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

09.04.03 Прикладная информатика
Управление знаниями
2026
очная¹
3

Доцент департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники
(должность разработчика)

Амироков С.Р.

Ф.И.О.

Ставрополь 2026г.

¹ Здесь и далее не реализуемые формы обучения можно удалить.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины формирование у студентов универсальных и общепрофессиональных компетенций, основанных на освоении комплекса знаний в области прикладной информатики.

Задачи освоения дисциплины:

- сравнительный анализ изученных языков программирования;
- использование изученных языков программирования в качестве метаязыка для разработки различных алгоритмов реализации языка программирования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Машинное обучение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Ее освоение происходит в 3 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-2. Развивать и реализовывать новые конкурентоспособные идеи в области прикладной информатики	ИД-1 ПК-2. Развивать новые конкурентоспособные идеи в области прикладной информатики.	развивает новые конкурентоспособные идеи в области прикладной информатики
	ИД-2 ПК-2. Реализовывать новые конкурентоспособные идеи в области прикладной информатики	реализует новые конкурентоспособные идеи в области прикладной информатики
ПК-3. Применять и развивать фундаментальные и междисциплинарные знания, методы научного исследования и инструментария, включая математические и научные принципы, методы прикладной информатики, алгоритмы и комплексы программ	ИД-1 ПК-3. развивать фундаментальные и междисциплинарные знания	развивает фундаментальные и междисциплинарные знания
	ИД-2 ПК-3. Развивать методы научных исследований	развивает методы научных исследований

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 6 з.е. 216 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	36
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	54

Практических занятий/из них практическая подготовка	
Самостоятельная работа	90
Формы контроля	
Экзамен	36
Зачет	
Зачет с оценкой	
Расчетно-графические работы	
Курсовые работа	
Контрольные работы	

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Интеллектуальный анализ данных: базовые понятия Основные понятие и цель интеллектуального анализ данных. Задачи интеллектуального анализа данных	ПК-2, ПК-3	4		6	10	Собеседование
2	Интеллектуальный анализ данных в СУБД Microsoft SQL Server Структура подсистемы интеллектуального анализа данных. Алгоритмы интеллектуального анализа данных	ПК-2, ПК-3	4		6	10	Собеседование
3	Этапы проведения интеллектуального анализа данных Постановка задачи. Подготовка данных. Изучение данных. Построение моделей. Исследование и проверка моделей. Развертывание и обновление моделей.	ПК-2, ПК-3	4		6	10	Собеседование

4	Краткий обзор алгоритмов интеллектуального анализа данных. Упрощенный алгоритм Байеса. Деревья решений. Линейная регрессия Упрощенный алгоритм Байеса (NaiveBayes). Деревья решений (DecisionTrees) Линейная регрессия	ПК-2, ПК-3	4		6	10	Собеседование
5	Краткий обзор алгоритмов интеллектуального анализа данных. Алгоритмы временных рядов и кластеризации Анализ временных рядов. Кластеризация. Алгоритм взаимосвязей. Кластеризация последовательностей. Алгоритмы нейронных сетей и логистической регрессии	ПК-2, ПК-3	4		6	10	Собеседование
6	Концепции языка DMX Структура языка DMX. Создание структуры и модели	ПК-2, ПК-3	4		6	10	Собеседование
7	DMX. Обработка, очистка, удаление и восстановление структур и моделей Запрос на добавление. Создание структуры с двумя вложенными таблицами	ПК-2, ПК-3	4		6	10	Собеседование
8	DMX. Запросы Общая структура запроса. Детализация модели	ПК-2, ПК-3	4		6	10	Собеседование
9	DMX. Прогнозы. Одноэлементный запрос (прогноз в реальном времени). Запрос с использованием функции OPENQUERY. Использование функции Predict	ПК-2, ПК-3	4		6	10	Собеседование
	ИТОГО за 3 семестр		36		54	90	
	ИТОГО		36		54	90	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Интеллектуальные системы / А. Семенов, Н. Соловьев, Е. Чернопрудова, А. Цыганков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2013. – 236 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259148> (дата обращения: 04.03.2022). – Текст : электронный.

2. Салмина, Н.Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы / Н.Ю. Салмина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2016. – 100 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480936> (дата обращения: 04.03.2022). – Библиогр.: с. 97. – Текст : электронный.

3. Трофимов, В.Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами / В.Б. Трофимов, С.М. Кулаков. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 233 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466931> (дата обращения: 04.03.2022). – Библиогр.: с 183-193 – ISBN 978-5-9729-0135-7. – Текст : электронный.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Болотова, Л.С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях / Л.С. Болотова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА, ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ" ИНФОРМИКА. – Москва : Финансы и статистика, 2012. – 664 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445682> (дата обращения: 04.03.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-279-03530-4. – Текст : электронный.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Болотова, Л.С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях / Л.С. Болотова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА, ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ" ИНФОРМИКА. – Москва : Финансы и статистика, 2012. – 664 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445682> (дата обращения: 04.03.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-279-03530-4. – Текст : электронный.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru/
---	---

Программное обеспечение:

1	Операционная система: Astra Linux
2	P7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные ² занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: проектор, интерактивная доска. Есть подключение к сети «Интернет», выход в образовательную сеть университета.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

² Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся

через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.