

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный технический университет»



УТВЕРЖДЕНА

Приказ № 1734/1
от «24» 06 2024 г.

Дополнительная профессиональная программа
(программа профессиональной переподготовки)
«Применение методов искусственного интеллекта в банковской сфере»
по профилю специальности (направления)
38.03.01 «Экономика»
с присвоением квалификации (степени) «Бизнес-аналитик»

2024 г.

Содержание

Аннотация	3
I. Общие положения	4
1. Нормативная правовая основа Программы:	4
2. Термины, определения и используемые в Программе сокращения	5
3. Требования к поступающим	7
4. Квалификационные характеристики выпускника	7
II. Планируемые результаты обучения и структура Программы	9
Структура образовательных результатов	13
Структура Программы	15
III. Учебный план Программы	16
IV. Календарный учебный график.....	18
V. Рабочие программы модулей (курсов, дисциплин)	19
VI. Итоговая аттестация по Программе	19
VII. Завершение обучения по Программе.....	87

Аннотация

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки ИТ-профиля (далее – Программа) предназначена для лиц, желающих освоить дополнительную профессиональную программу и имеющих среднее профессиональное или высшее образование по любым направлениям.

Целью профессиональной переподготовки является получение актуальной для отрасли «Экономика и финансы» дополнительной ИТ-квалификации «Бизнес-аналитик».

Нормативный срок освоения программы 252 часа при очной и очно-заочной (с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий) форме подготовки.

Авторы и преподаватели:

Старостина Татьяна Геннадьевна, к.э.н., доцент декан инженерно-экономического факультета, заведующий кафедрой «Финансы и кредит»

I. Общие положения

1. Нормативная правовая основа Программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729 «О мерах по реализации программы стратегического лидерства «Приоритет-2030»;
- паспорт федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- приказ Минцифры России от 29.12.2023 № 1180 «Об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» и «Обеспечение доступа в Интернет за счет развития спутниковой связи» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», а также внесении изменений в некоторые приказы Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее – приказ Минцифры России № 1180);
- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 15 ноября 2013 г. № 1244 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499»);
- приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн);
- постановление Правительства Российской Федерации от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- приказ Минобрнауки России от 19 октября 2020 г. № 1316 «Об утверждении порядка разработки дополнительных профессиональных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, и дополнительных профессиональных программ в области информационной безопасности»;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика Утвержден приказом

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. N 954 (далее вместе – ФГОС ВО) с изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г.;

– профессиональный стандарт 08.037: профессиональный стандарт «Бизнес-аналитик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 сентября 2018 года N 592н (В редакции, введенной в действие с 20 января 2019 года приказом Минтруда России от 14 декабря 2018 года N 807н.) (далее – профессиональный стандарт).

2. Термины и определения, используемые в Программе

Дополнительная ИТ-квалификация – квалификация, приобретаемая в ходе освоения Программы обучающимися:

1) специальностей и направлений подготовки, отнесённых к ИТ-сфере, – в части формирования навыков использования и формирования цифровых компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в соответствии с перечнем областей цифровых компетенций согласно приложению 1 к Методике расчета показателя «Количество обученных, получивших дополнительную ИТ-квалификацию на «цифровых кафедрах», утверждённой приказом Минцифры России № 1180 (далее – Методика расчета Показателя);

2) специальностей и направлений подготовки, не отнесённых к ИТ-сфере, – в области создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.

Специальности и направления подготовки, отнесённые к ИТ-сфере, – специальности и направления подготовки, перечисленные в перечне направлений подготовки (бакалавриат) и специальностей (специалитет) высшего образования в приложении 2 к Методике расчета Показателя.

Специальности и направления подготовки, не отнесённые к ИТ-сфере, – специальности и направления подготовки (бакалавриат, специалитет, магистратура, ординатура), не указанные в перечне направлений подготовки (бакалавриат) и специальностей (специалитет) высшего образования в приложении 2 к Методике расчета Показателя.

Цифровая компетенция (компетенция) – образовательный результат, формируемый при освоении Программы, необходимый для приобретения дополнительной ИТ-квалификации и выражающийся в осуществлении деятельности в области создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, выполнении нового вида профессиональной деятельности.

Целевой уровень сформированности компетенций – установленный Программой уровень сформированности компетенций в соответствии с Матрицей компетенций, актуальных для цифровой экономики, с приоритетом компетенций в ИТ-сфере.

Матрица цифровых компетенций – матрица компетенций, актуальных для цифровой экономики, с приоритетом компетенций в ИТ-сфере, разработанная Университетом Иннополис при участии ИТ-компаний и университетов-участников программы

«Приоритет-2030», представляющая собой перечень компетенций, структурированный по сферам применения, типу компетенций, уровням их сформированности и характеристикам.

Знание (З) – информация о свойствах объектов, закономерностях процессов и явлений, правилах использования этой информации для принятия решений, присвоенная обучающимся на одном из уровней, позволяющих выполнять над ней мыслительные операции.

Умение(У) – освоенный субъектом способ выполнения действия, обеспечиваемый совокупностью приобретенных знаний и навыков; операция (действие), выполняемая определенным способом и с определенным качеством.

Опыт практической деятельности (ОПД) – образовательный результат, включающий выполнение обучающимся деятельности, завершающейся получением результата / продукта (элемента продукта), значимого при выполнении трудовой функции, в условиях реального производства или в модельной ситуации.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки (Программа) – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных курсов, дисциплин (модулей), оценочных и методических материалов, а также программ учебной и производственной практик, стажировок и форм аттестации, иных компонентов и обеспечивает приобретение дополнительной квалификации. Программа может разрабатываться с учетом положений профессиональных стандартов, федеральных государственных образовательных стандартов, требований рынка труда (индустрии).

Рабочая программа – нормативный документ в составе Программы, регламентирующий взаимодействие преподавателя и обучающихся в ходе учебного процесса при реализации структурных элементов Программы (модуль, дисциплина, курс).

Профессиональный модуль (ПМ) – структурный элемент Программы, предназначенный для формирования определенных компетенций.

Учебная дисциплина (УД) – структурный элемент Программы, предназначенный для формирования знаний и умений в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

Междисциплинарный курс (МДК) – структурный элемент Программы или программы профессионального модуля, предназначенный для формирования знаний и умений, объединенных по прагматическим основаниям с нарушением академических границ отраслей знаний.

Практика (практическая подготовка) – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.

Стажировка – формирование и закрепление полученных в результате теоретической подготовки профессиональных знаний и умений в рамках выполнения

практических заданий (функций) на базе профильной компании (организации). Допускается заключение срочных трудовых договоров, предусматривающих прохождение обучающимся оплачиваемой стажировки. Время прохождения стажировки целесообразно учитывать

в качестве учебной или производственной практики.

Электронное обучение – 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.

Дистанционные образовательные технологии – это образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно- телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Фонды оценочных средств (ФОС) – совокупность оценочных средств, используемых на различных этапах педагогической диагностики.

Оценочные средства (ОС) – дидактические средства для оценки качества подготовленности обучающихся.

Оценка цифровых компетенций (ассесмент) – проводимая на платформе Минцифры России оценка уровня сформированности цифровых компетенций, состоящая из трёх этапов:

1) входная оценка – оценка входного уровня цифровых компетенций обучающихся, которая проводится на этапе зачисления и начала обучения по Программе.

2) промежуточная оценка – это оценка уровня сформированности цифровых компетенций обучающихся, которая проводится в процессе обучения по Программе.

3) итоговая оценка – оценка достижения обучающимися целевого уровня сформированности цифровых компетенций, которая проводится на этапе завершения обучения по Программе.

3. Требования к поступающим

К обучению по Программе допускаются обучающиеся по очной или по очно-заочной форме за счет бюджетных средств или по договорам об оказании платных образовательных услуг, освоившие программы высшего технического образования в полном объеме по специальностям и направлениям подготовки, как отнесённым к ИТ-сфере, так и не отнесенным к ним.

Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца.

4. Квалификационная характеристика выпускника

Выпускникам Программы присваивается дополнительная ИТ-квалификация в области

формирования навыков использования и формирования цифровых компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

Выпускник Программы будет готов к выполнению трудовой деятельности в области консультирования по вопросам коммерческой деятельности и управления (ОКВЭД 70.22) в качестве ведущего бизнес-аналитика по формированию возможных решений на основе разработанных для них целевых показателей.

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой по направлению подготовки 38.04.01 Экономика:

1. Код профессионального стандарта – 08 Финансы и экономика.

2. Наименования профессионального стандарта:

08.037: профессиональный стандарт «Бизнес-аналитик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 сентября 2018 года N 592н (В редакции, введенной в действие с 20 января 2019 года приказом Минтруда России от 14 декабря 2018 года N 807н.)

Квалификационный уровень по национальной рамке квалификаций: 3.

II. Планируемые результаты обучения и структура Программы

Получение дополнительной ИТ-квалификации «Бизнес-аналитик» обеспечивается формированием приведённых в таблице цифровых компетенций:

Наименование сферы	ID и наименование компетенции	Инструменты профессиональной деятельности	Минимальный (исходный)	Целевой уровень формирования компетенций в Программе		
				Базовый	Продвинутый	Экспертный
Средства программной разработки	30 Применяет принципы и основы алгоритмизации	GNU Octave, MathCad, PyLab Vision, SciLab, 1C	Владеет базовыми принципами и основами алгоритмизации	Разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников	Самостоятельно разрабатывает алгоритмы высокой сложности, использует доступный опыт других разработчиков (интернет, литература)	Применяет принципы и основы алгоритмизации системно на экспертном уровне. Контролирует программную разработку в части применения и эффективности использования алгоритмов. Обучает других

Прикладные программные комплексы и системы	18 Применяет системы управления проектами и задачами	GanttPro, ALM.DEV, ActiveCollab, Asana, Basecamp, ToDolist, Bitrix24, DevProm, Hygger, ISETIA, Kaiten, Kanbanery, PIX BI, PIX RPA, PIX Процессы, ProofHub, Pyrus, Redbooth, Redmine, SprintGround, TFS, Teamwork, Trello, YouGile, YouTrack, Zoho Projects, Мегатлан, ПланФикс, Яндекс Трекер, Scaled Agile Framework (SAFe)	Не применяет системы управления проектами и задачами	Под контролем применяет базовый функционал систем управления проектами и задачами	Самостоятельно на уровне администратора использует системы управления проектами и задачами для организации командной работы. Выполняет эксплуатацию систем управления проектами и задачами, их настройку и доработку	Применяет системно на экспертном уровне системы управления проектами и задачами. Контролирует выбор, внедрение и эксплуатацию систем управления проектами и задачами, их настройку и доработку. Обучает других
--	--	--	--	---	--	--

Большие данные	36 Анализирует большие данные	DW, Apache Cassandra, Hadoop, Kafka, PIX BI, PIX RPA, PIX Процессы, Redis, Spark, Storm, Tableau	Знаком с термином большие данные, не использует в работе и не представляет технологический стек для подбора инструментов анализа больших данных	Анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов	Выполняет проекты по анализу больших данных: создания эффективных и масштабируемых программ для обработки и анализа больших объемов данных, использование различных алгоритмов машинного обучения и статистических методов для анализа и интерпретации больших объемов данных, опыт работы с более сложными методами анализа, такими как глубокое обучение, рекомендательные системы и т.д. работает с инструментами и технологиями для работы	На экспертном уровне контролирует проекты по большим данным. Оценивает и применяет новые аналитические системы и инструменты, способен дать оценку сильных и слабых сторон новых технологических решений и обоснованно сравнить свободно распространяемые и коммерческие решения. Обучает других
----------------	-------------------------------	--	---	--	--	--

Стратегия в ИТ	61 Разрабатывает и реализует стратегию в ИТ	Методики стратегического управления и планирования в ИТ, методы инвестиционного анализа, управления идеями, оценки инноваций	Не разрабатывает и не реализует стратегию в ИТ	Участвует в разработке стратегических задач под контролем, используя методики и подходы в стратегировании	Самостоятельно разрабатывает определенный набор задач в стратегическом управлении	Контролирует разработку и реализацию стратегии и стратегических задач. Оценивает и продвигает инновации. Обучает других

Структура образовательных результатов

Формирование цифровых компетенций, необходимых для получения обучающимися дополнительной ИТ-квалификации, обеспечивается последовательным формированием промежуточных образовательных результатов, начиная со знаний.

ID и формулировка целевого уровня формирования компетенций	Промежуточные образовательные результаты		
	Опыт практической деятельности (ОПД)	Умения (У)	Знания (З)
30 Базовый. Разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников	ОПД 1. Сбор и регистрация информации о заинтересованных сторонах. ОПД 2. Организация хранения информации о заинтересованных сторонах и поддержания ее в актуальном состоянии. ОПД 3. Анализ и классификация заинтересованных сторон.	У 1. Выявлять, регистрировать, анализировать и классифицировать риски и разрабатывать комплекс мероприятий по их минимизации. У 2. Собирать, классифицировать, систематизировать и обеспечивать хранение и актуализацию информации бизнес-анализа. У 3. Определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа. У 4. Применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа.	З 1. Типовые алгоритмы. З 2. Теория управления рисками. З 3. Теория систем.
18 Базовый. Под контролем применяет базовый функционал систем управления проектами и задачами	ОПД 4. Сбор и анализ исходных данных, необходимых для оценки реализуемости проекта. ОПД 5. Формальное описание требований к проектам и задачам. ОПД 6. Верификация требований к проектам и задачам.	У 5. Оценивать эффективность проектов на основе интегральной оценки эффективности на основе качественных и количественных критериев. У 6. Определять обязательства сторон по проекту.	З 4. Инструменты и методы искусственного интеллекта З 5. Задачи применения инструментов искусственного интеллекта в предметной области З 6. Методы оценки эффективности проекта

ID и формулировка целевого уровня	Промежуточные образовательные результаты		
	ОПД 7. Валидация требований к проектам и задачам.	У 7. Разрабатывать правовые алгоритмы, модели, схемы проекта. У 8. Применять инструменты искусственного интеллекта в предметной области.	З 7. Инструменты проектного финансирования
36 Базовый. Анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов	ОПД 8. Выявление, сбор и анализ информации бизнес-анализа ОПД 9. Определение подхода к работе с информацией бизнес-анализа ОПД 10. Выявление требований к результатам анализа, определение возможностей применения анализа больших данных в предметной области	У 9. Анализировать внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на деятельность организации. У 10. Анализировать данные из множественных источников и оценивать качество и достоверность полученной информации по явным и неявным признакам. У 11. Применять программное обеспечение (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения, приложения для визуального представления данных) для работы с информацией.	З 8. Инструменты и методы согласования требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных. З 9. Современный опыт использования анализа больших данных. З 10. Теоретическая и прикладная информатика. З 11. Теоретические и прикладные основы анализа данных. З 12. Основы бизнес-интеллекта, типы систем бизнес-интеллекта.
61 Базовый. Участвует в разработке стратегических задач под контролем, используя методики и подходы в стратегировании	ОПД 11. Разработка стратегий вовлечения заинтересованных сторон и сотрудничества с ними. ОПД 12. Разработка планов взаимодействия с заинтересованными сторонами. ОПД 13. Разработка и реализация мероприятий по подготовке организации к проведению изменений.	У 12. Планировать, организовывать и проводить встречи и обсуждения с заинтересованными сторонами У 13. Управлять изменениями требований к решению в соответствии с выбранным подходом.	З 13. Методы и техники определения показателей оценки текущего или желаемого состояния организации. З 14. Теория межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии З 15. Типовые организационные формы и методы управления

Структура Программы

Структура Программы регулирует образовательные траектории обучающихся, последовательность освоения структурных элементов (разделов) Программы, соответственно, последовательность формирования всех образовательных результатов.

Структурные элементы (разделы Программы)	Шифры образовательных результатов	Вариатив / инвариант и целевые группы обучающихся
Общепрофессиональный цикл (ОПЦ)		
Модуль 1 «Методы управления знаниями и принятия решений»	З 1, З 13, З 14, З 15	Инвариант для всех групп обучающихся
Модуль 2 «Аналитика многомерных данных»	З 8, З 9, З 10, З 11, З 12	Инвариант для всех групп обучающихся
Профессиональный цикл		
Модуль 3 «Методы искусственного интеллекта для принятия кредитных решений»	компетенции 18, 36	Инвариант для всех групп обучающихся
	знания З 2, З 3, З 4, З 5, З 6, З 7, З 8, З 12	
	умения У 1, У 3, У 5, У 6, У 7, У 8, У 9, У 10, У 12	
Практика	опыт практической деятельности ОПД 1, ОПД 2, ОПД 3, ОПД 5, ОПД 6, ОПД 7, ОПД 8, ОПД 9	
Модуль 4 «Реализация интеллектуальных голосовых помощников в банковской сфере»	компетенции 36, 61	Инвариант для всех групп обучающихся
	знания З 11, З 12, З 13	
	умения У 2, У 4, У 11, У 13	
Практика	опыт практической деятельности ОПД 4, ОПД 5, ОПД 10, ОПД 11, ОПД 12, ОПД 13	

III. Учебный план Программы

Объем Программы составляет 252 часа.

Учебный план Программы определяет перечень, последовательность, общую трудоемкость разделов и формы контроля знаний.

Структурные элементы (разделы Программы)	Общая трудоемкость. часов	Обязательная аудиторная учебная нагрузка		Самостоя- тельная работа, часов	Практики, стажировки, часов	Промежуточ- ная аттестация, часов
		всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов			
Модуль 1 «Методы управления знаниями и принятия решений»						
Роль знаний и их безопасность в цифровой экономике	10	6	4	4	-	зачет
Концепция интеллектуального капитала	10	6	4	4	-	зачет
Модели управления знаниями в организации	15	6	4	9	-	зачет
Инфраструктура управления знаниями. Технологии управления знаниями	15	6	4	9	-	зачет
Итого в модуле 1	50	24	16	26		
Модуль 2 «Аналитика многомерных данных»						
Предварительный анализ данных	10	6	4	4	-	зачет
Корреляционно-регрессионный анализ	10	6	4	4	-	зачет
Классификация многомерных наблюдений	15	6	4	9	-	зачет
Робастное оценивание параметров и непараметрические модели	15	6	4	9	-	зачет

Структурные элементы (разделы Программы)	Общая трудоемкость.	Обязательная аудиторная учебная нагрузка		те ль на я рак	и, стаж иров ки,	Про меж уточ
генеральной совокупности						
Итого в модуле 2	50	24	16	26		
Модуль 3 «Методы искусственного интеллекта для принятия кредитных решений»						
Кредитные операции	25	12	6	13	-	зачет
Интеллектуальные инструменты в принятии кредитных решений	20	9	6	11	-	зачет
Итого в модуле 3	45	21	12	24		
Модуль 4 «Реализация интеллектуальных голосовых помощников в банковской сфере»						
Подходы и средства преобразования голоса в текст (voice to text) и интеллектуального анализа текстовых данных (text mining)	15	6	4	9	-	зачет
Подходы и средства формирования баз знаний и цепочки обработки данных (pipeline)	15	6	4	9	-	зачет
Построение прототипа интеллектуального голосового помощника для банковской сферы на основе цепочки обработки данных «голос-текст-команда»	15	6	4	9	-	зачет
Итого в модуле 4	45	18	12	27		
Итоговая аттестация в формате Итоговой аттестационной работы	62			62		
Итого:	252	84	56	168		

IV. Календарный учебный график

Календарный учебный график представляет собой график учебного процесса, устанавливающий последовательность и продолжительность обучения, включая практику /стажировку, и итоговую аттестацию, а также этапы ассесмента и составляет 10 месяцев. При этом время, выделяемое на прохождение оценки сформированности цифровых компетенций, в общей трудоёмкости Программы, отражённой в Учебном плане, не учитывается.

[illegible]

V. Рабочие программы модулей (курсов, дисциплин)

Рабочие программы разрабатываются для структурных элементов (разделов) Программы, указанных в Структуре Программы и Учебном плане, и содержат:

- перечень тем, включающих лекции, семинары, мастер-классы, практические занятия, самостоятельную работу, консультации и иные виды учебной работы с указанием краткого содержания и трудоёмкости,
- образцы оценочных средств,
- методические материалы для преподавателей и обучающихся,
- сведения о кадровом обеспечении образовательного процесса.

Рабочая программа «Роль знаний и их безопасность в цифровой экономике»

Входит в Общепрофессиональный цикл (ОПЦ) Программы, в Модуль 1. «Методы управления знаниями и принятия решений».

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Роль знаний и их безопасность в цифровой экономике» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «**Применение методов искусственного интеллекта в банковской сфере**» и направлена на формирование направлена на формирование следующих образовательных результатов:

1) цифровые компетенции:

30 Применяет принципы и основы алгоритмизации: базовый, разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников;

18 Применяет системы управления проектами и задачами: базовый, под контролем применяет базовый функционал систем управления проектами и задачами;

36 Анализирует большие данные: базовый, анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов;

61 Разрабатывает и реализует стратегию в ИТ базовый, участвует в разработке стратегических задач под контролем, используя методики и подходы в стратегировании.

2) промежуточные образовательные результаты – 315.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/ п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1	Тема 1 Информационное общество и цифровая экономика. Лекция 1: Роль знаний и их безопасность в цифровой экономике. 1. Информация и знания как главная составляющая человеческого капитала современных организаций.	5

№ п/ п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	2. Классификация информации и ее защита 3. Классификация знаний и их защита 4. Информация и знания как ресурс. Лекция 2. Данные, информация и знание. 1. Способы превращения информации в знания. 2. Явное и неявное знание. 3. Основные этапы жизненного цикла знаний. 4. Организационные формы обмена знаниями. Практическое занятие 1. Позиционирование стран в экономике знаний: индекс конкурентоспособности, индекс экономики знаний (Knowledge Economy Index), индекс человеческого развития. Российская Федерация на глобальном цифровом рынке.	
2	Тема 2. Современные теории управление знаниями. . Лекция 1. Модели управления знаниями. 1. Характерные черты знания. 2. Особенности знания как объекта управления. Лекция 2. Модели трансформации знания. 1. Классификация моделей трансформации знания. 2. Тенденции трансформации знания. Практическое занятие 1. Организационные формы обмена знаниями.	5
	Промежуточная аттестация в формате выполненных практических заданий.	-

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/ п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов		
		аудиторных		самостоятель- ной работы
		лекции, семинары	практические занятия	
1.	Тема 1. Информационное общество и цифровая экономика.	1	2	2
2.	Тема 2. Современные теории управление знаниями.	1	2	2
	Промежуточная аттестация	-		
	Итого	10		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую

программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Промежуточный контроль проводится в форме собеседования по изученному материалу. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

4.1. Примеры оценочных средств

Тестовые задания

1. Явные знания – это...

- 1) знания, которые можно легко сохранять, получать и передавать;
- 2) знания, которые можно легко сохранять, но нельзя получать и передавать;
- 3) знания, которые трудно сохранить, получать и передавать;
- 4) все знания доступные человеку для изучения, сохранения, получения и передачи.

2. Неявные знания – это...

- 1) знания, которые можно легко сохранять, получать и передавать;
- 2) знания, которые можно легко сохранять, но нельзя получать и передавать;
- 3) знания, которые трудно сохранять, получать и передавать;
- 4) все знания доступные человеку для изучения, сохранения, получения и передачи.

3. Формирование знаний — это динамический процесс?

- 1) да;
- 2) только если их формированием занимается группа лиц;
- 3) не всегда;
- 4) нет.

4. В чем основная опасность псевдознаний для организации?

- 1) внедрение псевдознаний ведет к сокрытию полезных знаний от других работников организации;
- 2) ведет к обмену знаниями, которые не приносят выгоды организации и её работникам;
- 3) псевдознания используются для достижения собственной выгоды, а не для развития организации;
- 4) псевдознания тратят ресурсы организации на работу над «изобретением колеса»;
- 5) все ответы верны;
- 6) все ответы неверны.

5. Распределите знаний по типу их источников

Неформальные	Формальные

- 1) разговор с коллегой;
- 2) статья в журнале;
- 3) доклад на конференции;
- 4) патент;
- 5) отзыв от клиентов/пользователей;
- 6) техническое задание;
- 7) инсайт;
- 8) нормативный акт.

6. Какие выделяют основные отличительные черты знаний от информации и данных?

- 1) знания могут храниться только в письменной форме;
- 2) знаниям для их развития и передачи требуется носитель;
- 3) при получении знаний у человека работает мышечная память;
- 4) знания сложнее хранить и передавать;
- 5) знания сложнее в усвоении;

7. Какие мероприятия позволяют осуществить перевод неформализованных знаний в формализованное знание компании?

- 1) наставничество, обучение сотрудников ветеранами, анализ примеров лучшей практики организации.
- 2) системы вознаграждений, извлечение информации из базы данных организации.
- 3) использование коллективной информации, хранящейся на клиентских рабочих столах, порталах компании.
- 4) развитие культуры организации, использование метафор, неформальные встречи опытных сотрудников компании и «новичков»

8. В чем заключается пересмотр принципов построения экономических и управленческих отношений в организациях в эпоху «экономики знаний»?

- 1) приоритеты отдаются «жестким» методам управления.
- 2) акцент в управленческих решениях делается на процессах повышения производительности труда.
- 3) приоритеты отдаются знаниям, рассматриваемым, с одной стороны, как важнейший ресурс, а с другой – как наиболее ценный конечный продукт

9. Что понимается под организационным знанием компании?

- 1) организационные знания определяются как организованная совокупность принципов, фактов, умений правил, которыми руководствуются при принятии решений.
- 2) организационные знания являются суммой знаний о технологиях организаций.
- в) организационные знания приобретены только во внутренних процессах функционирования организаций.
- 3) организационные знания – это знания, полученные в результате обучения сотрудников организации.

10. Какие стимулы мотивации могут быть использованы для квалифицированных работников, участвующих в программах управления знаниями?

- 1) личностный рост, профессиональная независимость, ориентация на получение результата, материальное вознаграждение.

- 2) только достойное материальное вознаграждение.
- 3) ориентация на работу в творческом коллективе.
- 4) приверженность организации, интегрированность в культуру организации.

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

1. Леонтьева, Л. С. Управление интеллектуальным капиталом : учебник и практикум для вузов / Л. С. Леонтьева, Л. Н. Орлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5753-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/468985>
2. Спиридонова, Е. А. Управление инновациями : учебник и практикум для вузов / Е. А. Спиридонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06608-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/474270>

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
1	Святов Кирилл Валерьевич	к.т.н., доцент, декан факультета информационных систем и технологий, заведующий кафедрой «Вычислительная техника» («ВТ»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	1. V. Dementiev, K. Sviatov and M. Gaponova, "Image processing algorithms for self-driving cars navigation," 2022 VIII International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT), 2022, pp. 01-04, doi: 10.1109/ITNT55410.2022.9848596. 2. Святов, К. В. Использование алгоритмов обработки изображения для решения задачи навигации беспилотных аппаратов / К. В. Святов, В. Е. Дементьев, М. А. Гапонова // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 3: Распознавание, обработка и анализ изображений / под ред. В. В. Мясникова. - 2022. - С. 031302. 3. Аглюков, И. Н. Мультизадачное обучение интеллектуальных агентов на скрытых представлениях / И. Н. Аглюков, К. В. Святов, С. В. Сухов // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 4: Искусственный интеллект / под ред. А. В. Никонорова. - 2022. - С. 041982.
2	Кадырова Гульнара Ривальевна	к.т.н., доцент, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика»	с 2016 года, научно-педагогический работник	-
3	Власенко Олег Федосович	заместитель генерального директора ООО «Симбир-	с 2014 года, научно-педагогический	-

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
		Софт», старший преподаватель кафедры «Информационные системы» («ИС»)	работник	
4	Осокин Юрий Борисович	Директор Пензенского филиала АО «Россельхозбанк», председатель ГЭК по направлениям 38.03.01 и 38.04.08	с 2018 года, научно-педагогический работник	
5.	Старостина Татьяна Геннадьевна	к.э.н., доцент, декан инженерно-экономического факультета, заведующий кафедрой «Финансы и кредит»	с 2002 года, научно-педагогический работник	1. Искусственный интеллект в банковской сфере / Е. В. Романенко, Т.Г. Старостина // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2022. № 2 (98). С. 35-37. 2. Финансовые управленческие решения по повышению ликвидности организации / Д. С. Савелова, Т. Г. Старостина // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 12-й Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. Курск, 2023. С. 244-247.
6.	Шитов Владимир Николаевич	к.э.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой «Финансы и кредит»	с 1987 года, научно-педагогический работник	1. Операции коммерческих банков на рынке ценных бумаг / В.Н. Шитов, И. И. Яхияев // Материалы VI Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2022. 2. Методы оценки рисков в банковской деятельности / В.Н. Шитов, А Куценко // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023. 3. Применение искусственного интеллекта в банковских технологиях / В.Н. Шитов, А. И. Юртаева // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023.

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории 105, 300 2-его учебного корпуса	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерные классы 403, 407 2-его учебного корпуса	практические занятия	компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com/>
4. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: <http://openedu.ru>
5. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org>

Рабочая программа «Концепция интеллектуального капитала»

Входит в Общепрофессиональный цикл (ОПЦ) Программы, в Модуль 1. «Методы управления знаниями и принятия решений».

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Концепция интеллектуального капитала» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Применение методов искусственного интеллекта в банковской сфере» и направлена на формирование направлена на формирование следующих образовательных результатов:

2) цифровые компетенции:

30 Применяет принципы и основы алгоритмизации: базовый, разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников;

18 Применяет системы управления проектами и задачами: базовый, под контролем применяет базовый функционал систем управления проектами и задачами;

36 Анализирует большие данные: базовый, анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов;

61 Разрабатывает и реализует стратегию в ИТ базовый, участвует в разработке стратегических задач под контролем, используя методики и подходы в стратегировании.

2) промежуточные образовательные результаты – 313.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1. Сущность интеллектуального капитала. Лекция 1. Теоретические основы интеллектуального капитала и интеллектуальной собственности. 1. Понятие интеллектуального капитала. 2. Понятие интеллектуальной собственности. Лекция 2. Соотношение понятий интеллектуального капитала (ИК), интеллектуальной собственности (ИС) и нематериальных активов (НМА). 1. Материальные и нематериальные ресурсы и активы организации. 2. Различия физического и интеллектуального капитала. Практическое занятие 1. Соотношение понятий интеллектуального капитала (ИК), интеллектуальной собственности (ИС) и нематериальных активов (НМА)	5

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
2.	Тема 2. Структура интеллектуального капитала. Лекция 1 Методология анализа интеллектуального капитала. 1. Методы исследования и измерения интеллектуального капитала. 2. Управление интеллектуальным капиталом. 3. Человеческий капитал: сущность, структура, критерии оценки. 4. Инвестиции в человеческий капитал. Практическое занятие 1. Получение экономической выгоды от знаний как активов: «новая экономика», рынки ноу-хау и нематериальные активы.	5
	Промежуточная аттестация в формате выполненных практических заданий.	-

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов		
		аудиторных		самостоятель- ной работы
		лекции, семинары	практические занятия	
1.	Тема 1. Сущность интеллектуального капитала.	1	2	2
2.	Тема 2. Структура интеллектуального капитала.	1	2	2
	Промежуточная аттестация	-		
	Итого	10		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Промежуточный контроль проводится в форме собеседования по изученному материалу. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

4.1. Примеры оценочных средств

Тестовые задания

- Если иное не предусмотрено договором, в случае, когда изобретение создано при выполнении договора подряда, который прямо не предусматривал его создание, право на получение патента и исключительное право на такое изобретение принадлежит:
 - подрядчику
 - автору
 - заказчику

4) инвестору

2. К числу способов, которыми правообладатель может распорядиться принадлежащим ему исключительным правом на результат интеллектуальной деятельности, относится:

- 1) договор факторинга
- 2) договор лизинга
- 3) договор об уступке прав
- 4) договор об отчуждении прав

3. Лицензионный договор:

- 1) предусматривает переход авторских прав на служебное произведение
- 2) является соглашением между соавторами о порядке использования созданного ими произведения
- 3) предусматривает передачу исключительных прав другому лицу
- 4) предусматривает определение долей в исключительном праве между наследниками

4. В случае, когда использование материальных носителей, в которых выражены результаты интеллектуальной деятельности, приводят к нарушению исключительного права на такой результат, данные материальные носители считаются:

- 1) контрафактными
- 2) незаконными
- 3) пиратскими
- 4) поддельными

5. К ответственности за нарушение исключительного права на секрет производства, в виде разглашения сведения, может быть привлечено:

- 1) физическое лицо
- 2) публично-правовое образование
- 3) любое лицо
- 4) юридическое лицо

6. Гражданин, правомерно обнародовавший произведение науки, литературы или искусства, ранее не обнародованного и перешедшего в общественное достояние, называется:

- 1) исполнитель
- 2) публикатор
- 3) изготовитель базы данных
- 4) автор

7. Выберите неправильное утверждение:

- 1) обладатель ноу-хау должен предпринимать разумные меры предосторожности для сохранения конфиденциальности информации в целях получения и сохранения правовой охраны таких сведений
- 2) ноу-хау может представлять собой любую информацию, дизайн, процесс, композицию или техническую формулу, которая не известна широкой публике, и которая дает своему обладателю конкурентное преимущество

3) ноу-хау не требует государственной регистрации и предоставляет возможность постоянной, не ограниченной каким-либо определенным сроком охраны при условии сохранения секретности информации

4) ноу-хау может предоставить правовую защиту против случайной утечки информации

8. Что включают в интеллектуальный капитал

- 1) человеческий капитал,
- 2) структурный капитал,
- 3) капитал заказчика;
- 4) заемный капитал;
- 5) собственный капитал;
- 6) все ответы неверные.

9. Что входит в понятие интеллектуальный капитал компании?

- 1) рыночные активы, интеллектуальная собственность, финансовые активы.
- 2) рыночные активы, интеллектуальная собственность, культура организации.
- 3) человеческий капитал, интеллектуальная собственность, технологии и финансы.
- 4) рыночные активы, интеллектуальная собственность, человеческий капитал, инфраструктурный капитал

10. Какими характеристиками должны обладать ресурсы, чтобы стать стратегическими активами компании?

- 1) ресурсы должны обеспечивать устойчивый рост прибыли организации в текущем периоде ее развития.
- 2) ресурсы должны быть сформированы на основе современных технологий в области телекоммуникаций.
- 3) ресурсы должны повторять состав ресурсов конкурентов, что обеспечивает условия для равной конкурентной борьбы.
- 4) ресурсы должны обеспечивать организации устойчивые конкурентные преимущества. их должно быть сложно воспроизвести или скопировать

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

1. Леонтьева, Л. С. Управление интеллектуальным капиталом : учебник и практикум для вузов / Л. С. Леонтьева, Л. Н. Орлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5753-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/468985>
2. Спиридонова, Е. А. Управление инновациями : учебник и практикум для вузов / Е. А. Спиридонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06608-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/474270>

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
1	Святов Кирилл Валерьевич	к.т.н., доцент, декан факультета	с 2014 года, научно-	1. V. Dementiev, K. Sviatov and M. Gaponova, "Image processing algorithms for self-driving cars navigation," 2022 VIII International Conference on

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
		информационных систем и технологий, заведующий кафедрой «Вычислительная техника» («ВТ»)	педагогический работник	Information Technology and Nanotechnology (ITNT), 2022, pp. 01-04, doi: 10.1109/ITNT55410.2022.9848596. 2. Святлов, К. В. Использование алгоритмов обработки изображения для решения задачи навигации беспилотных аппаратов / К. В. Святлов, В. Е. Дементьев, М. А. Гапонова // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 3: Распознавание, обработка и анализ изображений / под ред. В. В. Мясникова. - 2022. - С. 031302. 3. Аглюков, И. Н. Мультизадачное обучение интеллектуальных агентов на скрытых представлениях / И. Н. Аглюков, К. В. Святлов, С. В. Сухов // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 4: Искусственный интеллект / под ред. А. В. Никонорова. - 2022. - С. 041982.
2	Кадырова Гульнара Ривальевна	к.т.н., доцент, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика»	с 2016 года, научно-педагогический работник	-
3	Власенко Олег Федосович	заместитель генерального директора ООО «Симбир-Софт», старший преподаватель кафедры «Информационные системы» («ИС»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	-
4	Осокин Юрий Борисович	Директор Пензенского филиала АО «Россельхозбанк», председатель ГЭК по направлениям 38.03.01 и 38.04.08	с 2018 года, научно-педагогический работник	

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
5.	Старостина Татьяна Геннадьевна	к.э.н., доцент, декан инженерно-экономического факультета, заведующий кафедрой «Финансы и кредит»	с 2002 года, научно-педагогический работник	1. Искусственный интеллект в банковской сфере / Е. В. Романенко, Т.Г. Старостина // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2022. № 2 (98). С. 35-37. 2. Финансовые управленческие решения по повышению ликвидности организации / Д. С. Савелова, Т. Г. Старостина // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 12-й Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. Курск, 2023. С. 244-247.
6.	Шитов Владимир Николаевич	к.э.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой «Финансы и кредит»	с 1987 года, научно-педагогический работник	1. Операции коммерческих банков на рынке ценных бумаг / В.Н. Шитов, И. И. Яхияев // Материалы VI Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2022. 2. Методы оценки рисков в банковской деятельности / В.Н. Шитов, А Куценко // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023. 3. Применение искусственного интеллекта в банковских технологиях / В.Н. Шитов, А. И. Юртаева // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023.

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории 105, 300 2-его учебного корпуса	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерные классы 403, 407 2-его учебного корпуса	практические занятия	компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

6. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
7. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
8. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com/>
9. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: <http://openedu.ru>
10. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org>

Рабочая программа «Модели управления знаниями в организации»

Входит в Общепрофессиональный цикл (ОПЦ) Программы, в Модуль 1. «Методы управления знаниями и принятия решений».

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Модели управления знаниями в организации» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «**Применение методов искусственного интеллекта в банковской сфере**» и направлена на формирование направлена на формирование следующих образовательных результатов:

3) цифровые компетенции:

30 Применяет принципы и основы алгоритмизации: базовый, разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников;

18 Применяет системы управления проектами и задачами: базовый, под контролем применяет базовый функционал систем управления проектами и задачами;

36 Анализирует большие данные: базовый, анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов;

61 Разрабатывает и реализует стратегию в ИТ базовый, участвует в разработке стратегических задач под контролем, используя методики и подходы в стратегировании.

2) промежуточные образовательные результаты – 3 14.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1. Теоретические аспекты управления знаниями в организации. Лекция 1. Стратегии управления знаниями 1. Цели и задачи системы управления знаниями в организации. 2. Эффективность и инновации как основные задачи управления знаниями. Лекция 2. Теоретические модели управления знаниями. 1. Методы получения знаний: покупка, аренда, развитие знаний. 2. Концептуальная модель системы управления знаниями С. Галахера и Ш. Хазлет. Практическое занятие 1. Эффективность и инновации как основные задачи управления знаниями.	7
2.	Тема 2. Процесс создания знаний. Лекция 1. Преобразование знаний. 1. Спираль знаний. 2. Практическое значение моделей управления знаниями. 3. Сбалансированная система показателей как инструмент управления знаниями Лекция 2. Подразделения по управлению знаниями. 1. Центры компетенций: типы и функции. 2. Управление знаниями в цифровой экономике. 3. Управление знаниями в финансовой сфере. Практическое занятие 1. Практика управления знаниями в компаниях, модели управления знаниями.	8
	Промежуточная аттестация в формате выполненных практических заданий.	-

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов		
		аудиторных		самостоятель- ной работы
		лекции, семинары	практические занятия	
1.	Тема 1. Теоретические аспекты управления знаниями в организации.	1	2	4
2.	Тема 2. Процесс создания знаний.	1	2	5
	Промежуточная аттестация	-		
	Итого	15		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Промежуточный контроль проводится в форме собеседования по изученному материалу. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

4.1. Примеры оценочных средств

Тестовые задания

1. Является ли гост и стандарты iso в сфере управления знаниями обязательными для выполнения руководством организации?
 - 1) да;
 - 2) только для государственных и некоммерческих организаций;
 - 3) нет;
 - 4) только для акционерных обществ.
2. Сбор внутренних и внешних знаний в одном месте для более эффективного управление и использование организацией, лучше всего описывает:
 - 1) хранилище знаний;
 - 2) организационная память;
 - 3) хранилище данных;
 - 4) управление знаниями;
3. Аудит знаний позволяет:
 - 1) выяснить наличие перегрузки информацией;
 - 2) выявить нарушение конфиденциальности;
 - 3) выявить потребности компании в знаниях;
 - 4) выявить внутренние и внешние источники знаний.

4. Расставьте в правильном порядке этапы управления знаниями в соответствии с Стандартом ISO 30401:

- 1) оптимизация идентификации знаний;
- 2) создание знаний;
- 3) анализ знаний;
- 4) представления знаний;
- 5) распространение знаний;
- 6) применения знаний для создания организационной ценности.

5. Какие факторы могут влиять работу системы управления знаний исходя из ГОСТ Р 54875-2011:

- 1) персональные способности к знаниям;
- 2) организационные способности к знаниям;
- 3) управленческие способности к знаниям;
- 4) экономические способности к знаниям;

6. Должен ли менеджмент знаний осуществлять непрерывно?

- 1) да;
- 2) рекомендуется осуществлять непрерывно;
- 3) прямых рекомендаций нет, все зависит от решения управляющих;
- 4) нет.

7. Метод анализа иерархий предполагает ...

- а) декомпозицию проблемы на простые составляющие части
- б) иерархическое представление задачи
- в) разработку оптимальной структуры управления

8. Критерий – это ...

- а) вероятностный показатель оценки альтернатив
- б) способ выражения различий в оценке альтернативных вариантов с точки зрения участников процесса выбора
- в) один из возможных способов достижения цели или один из конечных вариантов решений

9. Риск при принятии управленческих решений заключается ...

- а) в невозможности прогнозировать результаты решения
- б) в вероятности потери ресурсов или неполучения дохода
- в) в отсутствии необходимой информации для анализа ситуации
- г) в опасности принятия неудачного решения

10. Выбор, сделанный только на основе ощущения того, что он правилен, — это решение ...

- а) чисто интуитивное
- б) спонтанное
- в) индивидуальное

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

1. Леонтьева, Л. С. Управление интеллектуальным капиталом : учебник и практикум для вузов / Л. С. Леонтьева, Л. Н. Орлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5753-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/468985>

2. Спиридонова, Е. А. Управление инновациями : учебник и практикум для вузов / Е. А. Спиридонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06608-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/474270>

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
1	Святов Кирилл Валерьевич	к.т.н., доцент, декан факультета информационных систем и технологий, заведующий кафедрой «Вычислительная техника» («ВТ»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	1. V. Dementiev, K. Sviatov and M. Gaponova, "Image processing algorithms for self-driving cars navigation," 2022 VIII International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT), 2022, pp. 01-04, doi: 10.1109/ITNT55410.2022.9848596. 2. Святов, К. В. Использование алгоритмов обработки изображения для решения задачи навигации беспилотных аппаратов / К. В. Святов, В. Е. Дементьев, М. А. Гапонова // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 3: Распознавание, обработка и анализ изображений / под ред. В. В. Мясникова. - 2022. - С. 031302. 3. Аглюков, И. Н. Мультизадачное обучение интеллектуальных агентов на скрытых представлениях / И. Н. Аглюков, К. В. Святов, С. В. Сухов // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 4: Искусственный интеллект / под ред. А. В. Никонорова. - 2022. - С. 041982.
2	Кадырова Гульнара Ривальевна	к.т.н., доцент, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика»	с 2016 года, научно-педагогический работник	-
3	Власенко Олег Федосович	заместитель генерального директора ООО «Симбир-Софт», старший преподаватель кафедры «Информационные системы» («ИС»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	-
4	Осокин Юрий Борисович	Директор Пензенского филиала АО	с 2018 года, научно-	

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
		«Россельхозбанк», председатель ГЭК по направлениям 38.03.01 и 38.04.08	педагогический работник	
5.	Старостина Татьяна Геннадьевна	к.э.н., доцент, декан инженерно-экономического факультета, заведующий кафедрой «Финансы и кредит»	с 2002 года, научно-педагогический работник	1. Искусственный интеллект в банковской сфере / Е. В. Романенко, Т.Г. Старостина // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2022. № 2 (98). С. 35-37. 2. Финансовые управленческие решения по повышению ликвидности организации / Д. С. Савелова, Т. Г. Старостина // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 12-й Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. Курск, 2023. С. 244-247.
6.	Шитов Владимир Николаевич	к.э.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой «Финансы и кредит»	с 1987 года, научно-педагогический работник	1. Операции коммерческих банков на рынке ценных бумаг / В.Н. Шитов, И. И. Яхияев // Материалы VI Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2022. 2. Методы оценки рисков в банковской деятельности / В.Н. Шитов, А Куценко // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023. 3. Применение искусственного интеллекта в банковских технологиях / В.Н. Шитов, А. И. Юртаева // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023.

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории 105, 300 2-его учебного корпуса	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерные классы 403, 407 2-его учебного корпуса	практические занятия	компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

11. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
12. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
13. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com/>
14. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: <http://openedu.ru>

15. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org>

Рабочая программа «Инфраструктура управления знаниями. Технологии управления знаниями»

Входит в Общепрофессиональный цикл (ОПЦ) Программы, в Модуль 1. «Методы управления знаниями и принятия решений».

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Инфраструктура управления знаниями. Технологии управления знаниями» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Применение методов искусственного интеллекта в банковской сфере» и направлена на формирование следующих образовательных результатов:

4) цифровые компетенции:

30 Применяет принципы и основы алгоритмизации: базовый, разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников;

18 Применяет системы управления проектами и задачами: базовый, под контролем применяет базовый функционал систем управления проектами и задачами;

36 Анализирует большие данные: базовый, анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов;

61 Разрабатывает и реализует стратегию в ИТ базовый, участвует в разработке стратегических задач под контролем, используя методики и подходы в стратегировании.

2) промежуточные образовательные результаты – 315, 3 1.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1. Компетентностный подход к управлению знаниями. Лекция 1. Концепция компетентностного подхода к управлению знаниями. 1. Понятие компетентностного подхода. 2. Культура знаний. 3. Организационное обучение. 4. Формирование прогрессивной организационной структуры. Лекция 2. Стратегии управления знаниями. 1. Институциональный подход к управлению знаниями. 2. Информационное обеспечение процессов управления знаниями. Практическое занятие 1. Стратегический анализ организации.	7
2.	Тема 2. Базы данных и базы знаний. Лекция 1. Интеллектуальные информационные системы. 1. Интеллектуальные технологии управления знаниями. 2. Хранилища данных и знаний (базы данных и знаний): принципы построения и управления.	8

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	Практическое занятие 1. Хранилища данных и знаний (базы данных и знаний): принципы построения и управления	
	Промежуточная аттестация в формате выполненных практических заданий.	-

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов		
		аудиторных		самостоятель- ной работы
		лекции, семинары	практические занятия	
1.	Тема 1. Компетентностный подход к управлению знаниями.	1	2	4
2.	Тема 2. Базы данных и базы знаний.	1	2	5
	Промежуточная аттестация	-		
	Итого	15		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Промежуточный контроль проводится в форме собеседования по изученному материалу. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

4.1. Примеры оценочных средств

Тестовые задания

1. Какой тип знаний чаще всего применяется в процессе принятия управленческих решений
 - 1) больше явные знания, чем неявные;
 - 2) больше неявные знания, чем явные;
 - 3) используются оба вида знаний в равной мере;
 - 4) зависит от метода принятия управленческого решения.
2. На каком уровне принятия решения чаще всего знания более склонны к формализации
 - 1) на нижнем уровне управления;
 - 2) на верхнем уровне управления;

- 3) не зависит от уровня управления;
- 4) на всех этапах управления.

3. Метод мозгового штурма относится к ... методам

- а) количественным
- б) формализованным
- в) эвристическим

4. Транспортная задача относится к классу ...

- а) управленческих задач
- б) экономических задач
- в) задач линейного программирования (ЗЛП)

5. Процессы принятия управленческих решений в организациях, как правило, ...

- а) носят индивидуальный характер
- б) протекают в паритетных группах
- в) протекают в иерархических группах

6. К группе методов исследования операций относится ...

- а) метод Дельфи
- б) метод управления запасами
- в) метод линейного программирования
- г) метод теории игр
- д) метод разработки сценария

7. ЛПР (лицо, принимающее решения) – это ...

а) человек, который лично работает в рассматриваемой области деятельности, является признанным специалистом по решаемой проблеме, может и имеет возможность высказать суждения по ней

б) группа людей, имеющая общие интересы и старающаяся оказать влияние на процесс выбора и его результат

в) субъект, который всерьез намерен устранить стоящую перед ним проблему, выделить на ее разрешение и реально задействовать имеющиеся у него активные ресурсы, суверенно воспользоваться положительными результатами от решения проблемы или взять на себя всю ответственность за неуспех, неудачу, за напрасные расходы

8. Активная группа – это ...

- а) группа лиц, принимающих решение
- б) группа людей, имеющая общие интересы и старающаяся оказать влияние на процесс выбора и его результат
- в) группа людей, владеющих проблемой

9. Решение, принятое по заранее определенному алгоритму, называется ...

- а) детерминированным
- б) стандартным
- в) хорошо структурированным
- г) формализованным

10. Под эффективностью управленческого решения понимается ...

- а) результат, полученный от реализации решения
- б) разность между полученным эффектом и затратами на реализацию решения
- в) отношение эффекта от реализации решения к затратам на его разработку и

- осуществление
г) достижение поставленной цели

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

1. Леонтьева, Л. С. Управление интеллектуальным капиталом : учебник и практикум для вузов / Л. С. Леонтьева, Л. Н. Орлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5753-2. — URL : <https://urait.ru/bcode/468985>
2. Спиридонова, Е. А. Управление инновациями : учебник и практикум для вузов / Е. А. Спиридонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06608-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/474270>

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
1	Святов Кирилл Валерьевич	к.т.н., доцент, декан факультета информационных систем и технологий, заведующий кафедрой «Вычислительная техника» («ВТ»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	1. V. Dementiev, K. Sviatov and M. Gaponova, "Image processing algorithms for self-driving cars navigation," 2022 VIII International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT), 2022, pp. 01-04, doi: 10.1109/ITNT55410.2022.9848596. 2. Святов, К. В. Использование алгоритмов обработки изображения для решения задачи навигации беспилотных аппаратов / К. В. Святов, В. Е. Дементьев, М. А. Гапонова // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 3: Распознавание, обработка и анализ изображений / под ред. В. В. Мясникова. - 2022. - С. 031302. 3. Аглюков, И. Н. Мультизадачное обучение интеллектуальных агентов на скрытых представлениях / И. Н. Аглюков, К. В. Святов, С. В. Сухов // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 4: Искусственный интеллект / под ред. А. В. Никонорова. - 2022. - С. 041982.
2	Кадырова Гульнара Ривальевна	к.т.н., доцент, кафедры «Прикладная математика и информатика»	с 2016 года, научно-педагогический работник	-
3	Власенко Олег Федосович	заместитель генерального директора ООО «Симбир-Софт», старший преподаватель	с 2014 года, научно-педагогический работник	-

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
		кафедры «Информационные системы» («ИС»)		
4	Осокин Юрий Борисович	Директор Пензенского филиала АО «Россельхозбанк», председатель ГЭК по направлениям 38.03.01 и 38.04.08	с 2018 года, научно-педагогический работник	
5.	Старостина Татьяна Геннадьевна	к.э.н., доцент, декан инженерно-экономического факультета, заведующий кафедрой «Финансы и кредит»	с 2002 года, научно-педагогический работник	1. Искусственный интеллект в банковской сфере / Е. В. Романенко, Т.Г. Старостина // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2022. № 2 (98). С. 35-37. 2. Финансовые управленческие решения по повышению ликвидности организации / Д. С. Савелова, Т. Г. Старостина // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 12-й Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. Курск, 2023. С. 244-247.
6.	Шитов Владимир Николаевич	к.э.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой «Финансы и кредит»	с 1987 года, научно-педагогический работник	1. Операции коммерческих банков на рынке ценных бумаг / В.Н. Шитов, И. И. Яхияев // Материалы VI Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2022. 2. Методы оценки рисков в банковской деятельности / В.Н. Шитов, А Куценко // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023. 3. Применение искусственного интеллекта в банковских технологиях / В.Н. Шитов, А. И. Юртаева // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023.

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории 105, 300 2-его учебного корпуса	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерные классы 403, 407 2-его учебного корпуса	практические занятия	компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

16. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru/library>

17. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
18. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com/>
19. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: <http://openedu.ru>
20. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org>

Рабочая программа «Предварительный анализ данных»

Входит в Общепрофессиональный цикл (ОПЦ) Программы, в Модуль 2. «Аналитика многомерных данных».

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Предварительный анализ данных» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «**Применение методов искусственного интеллекта в банковской сфере**» и направлена на формирование направлена на формирование следующих образовательных результатов:

5) цифровые компетенции:

30 Применяет принципы и основы алгоритмизации: базовый, разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников;

18 Применяет системы управления проектами и задачами: базовый, под контролем применяет базовый функционал систем управления проектами и задачами;

36 Анализирует большие данные: базовый, анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов;

61 Разрабатывает и реализует стратегию в ИТ базовый, участвует в разработке стратегических задач под контролем, используя методики и подходы в стратегировании.

2) промежуточные образовательные результаты – 311.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1. Теоретические основы анализа данных Лекция 1 Введение в анализ данных 1. Классификация данных. 2. Одномерные и многомерные наборы данных. 3. Шкалы измерения данных. 4. Основные числовые характеристики количественных данных. 5. Нормирование (стандартизация) и унификация данных. Практическое занятие 1. Предварительный анализ данных с использованием MS Excel: табличное и графическое представление данных, группировка, описательная статистика.	5
2.	Тема 2. Статистические гипотезы в анализе данных. Лекция 1 Статистические гипотезы и критерии	5

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем , часов
	1. Характеристики одномерной и многомерной генеральной совокупности. 2. Статистическое оценивание параметров генеральной совокупности. 3. Проверка гипотез о параметрах генеральной совокупности. Практическое занятие 1. Проверка статистических гипотез с использованием MS Excel.	
	Промежуточная аттестация в формате выполненных практических заданий.	-

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов		
		аудиторных		самостоятель- ной работы
		лекции, семинары	практические занятия	
1.	Тема 1. Теоретические основы анализа данных	1	2	2
2.	Тема 2. Статистические гипотезы в анализе данных.	1	2	2
	Промежуточная аттестация	-		
	Итого	10		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Промежуточный контроль проводится в форме собеседования по изученному материалу. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

4.1. Примеры оценочных средств

Тестовые задания

1 Переменная «число дождливых дней в году в октябре» относится к типу ...

- а) категориальная номинальная;
- б) категориальная порядковая;
- в) количественная непрерывная;
- г) количественная дискретная.

2 Значения переменной «число преступлений в течение года в Москве» за 1990-2015 гг.» относятся к типу данных ...

- а) интервальный временной ряд;
- б) моментный временной ряд;
- в) пространственные данные;

г) панельные (перекрестно-временные) данные.

3 Модальное значение определяется...

- а) только для количественных данных;
- б) только для категориальных данных;
- в) для количественных и категориальных данных.

4 Величине признака, которая делит упорядоченную последовательность его значений на две равные по численности части, соответствует следующая числовая характеристика...

- а) мода;
- б) медиана;
- в) среднее;
- г) дисперсия.

5 Возраст студентов курса колеблется в пределах от 20 до 26 лет:

Возраст, лет	20	21	22	23	24	25	26	Итого
Количество студентов	15	25	50	40	35	25	10	200

Определите медиану.

- а) 22;
- б) 23;
- в) 50;
- г) 100.

6 Определить, является ли распределение значений переменной, скошенным в какую-либо сторону, можно с помощью...

- а) дисперсии;
- б) коэффициента вариации;
- в) коэффициента асимметрии;
- г) коэффициента эксцесса.

7 Дисперсию можно рассчитать по формуле ... Укажите не менее двух вариантов ответа.

- а) $\frac{\sum (x_i - \bar{x}) \cdot f_i}{\sum f_i}$;
- б) $\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i}$;
- в) $\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum f_i}}$;
- г) $\bar{x}^2 - (\bar{x})^2$.

8 Интерквартильный размах содержит следующий процент значений признака;

- а) 25;
- б) 50;
- в) 75;
- г) 100.

9 На главной диагонали ковариационной матрицы вектора X находятся следующие моменты элементов вектора X :

- а) центральные моменты первого порядка;
- б) центральные моменты второго порядка;

- в) начальные моменты первого порядка;
- г) начальные моменты второго порядка.

10 Уровень значимости статистического критерия выбирают в интервале...

- а) от 0 до 0,5;
- б) от -1 до 1;
- в) от 0,5 до 1;
- г) от -1 до 0.

11 При построении интервальной оценки для дисперсии σ^2 при числе наблюдений $n \leq 30$ используются выборочные характеристики, имеющие...

- а) χ^2 -распределение;
- б) t -распределение;
- в) F -распределение.

12 При построении интервальной оценки для математического ожидания μ , если число наблюдений $n \leq 30$ и дисперсия σ^2 не известна, используются выборочные характеристики, имеющие...

- а) χ^2 -распределение;
- б) t -распределение;
- в) F -распределение.

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

1. Александровская Ю.П. Классификация многомерных данных в экономике: дискриминантный анализ [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Александровская Ю.П.— Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 80 с. — Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=94981>.— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
1	Святов Кирилл Валерьевич	к.т.н., доцент, декан факультета информационных систем и технологий, заведующий кафедрой «Вычислительная техника» («ВТ»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	1. V. Dementiev, K. Sviatov and M. Gaponova, "Image processing algorithms for self-driving cars navigation," 2022 VIII International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT), 2022, pp. 01-04, doi: 10.1109/ITNT55410.2022.9848596. 2. Святов, К. В. Использование алгоритмов обработки изображения для решения задачи навигации беспилотных аппаратов / К. В. Святов, В. Е. Дементьев, М. А. Гапонова // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 3: Распознавание, обработка и анализ изображений / под ред. В. В. Мясникова. - 2022. - С. 031302. 3. Аглюков, И. Н. Мультизадачное обучение интеллектуальных агентов на скрытых представлениях

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
				/ И. Н. Аглюков, К. В. Святлов, С. В. Сухов // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 4: Искусственный интеллект / под ред. А. В. Никонорова. - 2022. - С. 041982.
2	Кадырова Гульнара Ривальевна	к.т.н., доцент, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика»	с 2016 года, научно-педагогический работник	-
3	Власенко Олег Федосович	заместитель генерального директора ООО «Симбир-Софт», старший преподаватель кафедры «Информационные системы» («ИС»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	-
4	Осокин Юрий Борисович	Директор Пензенского филиала АО «Россельхозбанк», председатель ГЭК по направлениям 38.03.01 и 38.04.08	с 2018 года, научно-педагогический работник	
5.	Старостина Татьяна Геннадьевна	к.э.н., доцент, декан инженерно-экономического факультета, заведующий кафедрой «Финансы и кредит»	с 2002 года, научно-педагогический работник	1. Искусственный интеллект в банковской сфере / Е. В. Романенко, Т.Г. Старостина // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2022. № 2 (98). С. 35-37. 2. Финансовые управленческие решения по повышению ликвидности организации / Д. С. Савелова, Т. Г. Старостина // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 12-й Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. Курск, 2023. С. 244-247.
6.	Шитов Владимир Николаевич	к.э.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой «Финансы и кредит»	с 1987 года, научно-педагогический работник	1. Операции коммерческих банков на рынке ценных бумаг / В.Н. Шитов, И. И. Яхияев // Материалы VI Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2022. 2. Методы оценки рисков в банковской деятельности / В.Н. Шитов, А Куценко // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск,

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
				УлГТУ, 2023. 3. Применение искусственного интеллекта в банковских технологиях / В.Н. Шитов, А. И. Юртаева // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023.

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории 105, 300 2-его учебного корпуса	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерные классы 403, 407 2-его учебного корпуса	практические занятия	компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

21. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
22. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
23. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com/>
24. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: <http://openedu.ru>
25. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org>

Рабочая программа «Корреляционно-регрессионный анализ»

Входит в Общепрофессиональный цикл (ОПЦ) Программы, в Модуль 2. «Аналитика многомерных данных».

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Корреляционно-регрессионный анализ» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «**Применение методов искусственного интеллекта в банковской сфере**» и направлена на формирование направлена на формирование следующих образовательных результатов:

б) цифровые компетенции:

30 Применяет принципы и основы алгоритмизации: базовый, разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников;

18 Применяет системы управления проектами и задачами: базовый, под контролем применяет базовый функционал систем управления проектами и задачами;

36 Анализирует большие данные: базовый, анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов;

61 Разрабатывает и реализует стратегию в ИТ базовый, участвует в разработке стратегических задач под контролем, используя методики и подходы в стратегировании.

2) промежуточные образовательные результаты – 310.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1. Основы корреляционного анализа Лекция 1 Методология корреляционного анализа 1. Корреляционный анализ взаимосвязи количественных признаков. 2. Корреляционный анализ взаимосвязи качественных признаков. 3. Канонические корреляции и канонические величины генеральной совокупности. Практическое занятие 1. Корреляционный анализ в MS Excel.	5
2.	Тема 2. Основы регрессионного анализа. Лекция 1 Методология регрессионного анализа 1. Двумерная и множественная линейные модели регрессии. 2. Оценка параметров линейной регрессии и анализ свойств оценок. 3. Дисперсионный анализ. 4. Проверка значимости уравнения и коэффициентов регрессии. 5. Доверительные интервалы для параметров регрессионной модели. 6. Регрессионные модели с переменной структурой. Практическое занятие 1. Многофакторный регрессионный анализ. Оценка параметров модели линейной регрессии и ее качества средствами MS Excel.	5
	Промежуточная аттестация в формате выполненных практических заданий.	-

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов		
		аудиторных		самостоятельной работы
		лекции, семинары	практические занятия	
1.	Тема 1. Основы корреляционного анализа	1	2	2
2.	Тема 2. Основы регрессионного анализа.	1	2	2
	Промежуточная аттестация	-		
	Итого	10		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного

контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Промежуточный контроль проводится в форме собеседования по изученному материалу. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

4.1. Примеры оценочных средств

Тестовые задания

1 Зависимость, при которой каждому значению величины X соответствует единственное значение величины Y и наоборот, является...

- а) статистической;
- б) корреляционной;
- в) функциональной.

2 Зависимость, при которой каждому фиксированному значению величины X соответствует не одно, а множество значений величины Y , называется...

- а) статистической;
- б) корреляционной;
- в) функциональной.

3 Статистическая зависимость между случайными величинами, при которой изменение одной из случайных величин приводит к изменению математического ожидания другой, называется ...

- а) регрессия;
- б) корреляция;
- в) дисперсия;
- г) функция.

4 Анализ тесноты и направления связи двух признаков осуществляется на основе ...

- а) линейного коэффициента корреляции;
- б) частного коэффициента корреляции;
- в) множественного коэффициента корреляции;
- г) коэффициента детерминации.

5 Графическое изображение данных наблюдений в виде точек в декартовой системе координат называется...

- а) полем корреляции;
- б) гистограммой;
- в) круговой диаграммой;
- г) диаграммой рассеивания.

6 Парный коэффициент корреляции изменяется в пределах:

- а) $0 \leq r_{xy} \leq 1$;
- б) $-1 \leq r_{xy} \leq 1$;
- в) $0 \leq r_{xy} \leq \infty$.

7 Установите соответствие между показателями и их содержанием:

- | | |
|---|--|
| а) парный коэффициент корреляции | 1) показатель связи между двумя количественными признаками |
| б) множественный коэффициент корреляции | 2) показатель связи между одним и множеством других количественных признаков |
| в) коэффициент конкордации | 3) показатель связи между произвольным числом ранжированных признаков |
| г) частный коэффициент корреляции | 4) показатель связи между количественными результативным и факторным признаками при элиминированном влиянии других факторных признаков |

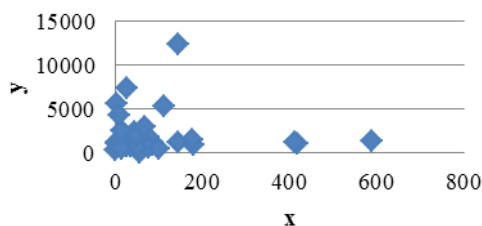
8 Установите соответствие между классификационными признаками и видами корреляционной связи:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| а) теснота связи | 1) практически отсутствует, слабая, умеренная, сильная |
| б) направление связи | 2) прямая, обратная |
| в) аналитическое выражение связи | 3) линейная, нелинейная |
| г) число взаимосвязанных переменных | 4) парная, множественная |
| | 5) количественная, качественная |

9 Установите соответствие между значениями коэффициента корреляции и их смысловой интерпретацией:

- | | |
|---------|--|
| а) -0,8 | 1) связь обратная сильная |
| б) 0,9 | 2) связь прямая сильная |
| в) 0,1 | 3) связь прямая, практически отсутствует |
| г) -5 | 4) показатель не имеет смысла |
| | 5) связь обратная слабая |

10 Результаты наблюдений за совместным изменением значений изучаемых переменных x и y представлены на диаграмме рассеяния:



Сформулируйте вывод о характере связи между изучаемыми переменными:

- между переменными отсутствует какая-либо зависимость;
- между переменными имеется прямая линейная зависимость;

в) между переменными существует обратная линейная зависимость.

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

1. Александровская Ю.П. Классификация многомерных данных в экономике: дискриминантный анализ [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Александровская Ю.П.— Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 80 с. — Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=94981>.— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
1	Святов Кирилл Валерьевич	к.т.н., доцент, декан факультета информационных систем и технологий, заведующий кафедрой «Вычислительная техника» («ВТ»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	1. V. Dementiev, K. Sviatov and M. Gaponova, "Image processing algorithms for self-driving cars navigation," 2022 VIII International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT), 2022, pp. 01-04, doi: 10.1109/ITNT55410.2022.9848596. 2. Святов, К. В. Использование алгоритмов обработки изображения для решения задачи навигации беспилотных аппаратов / К. В. Святов, В. Е. Дементьев, М. А. Гапонова // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 3: Распознавание, обработка и анализ изображений / под ред. В. В. Мясникова. - 2022. - С. 031302. 3. Аглюков, И. Н. Мультизадачное обучение интеллектуальных агентов на скрытых представлениях / И. Н. Аглюков, К. В. Святов, С. В. Сухов // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 4: Искусственный интеллект / под ред. А. В. Никонорова. - 2022. - С. 041982.
2	Кадырова Гульнара Ривальевна	к.т.н., доцент, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика»	с 2016 года, научно-педагогический работник	-
3	Власенко Олег Федосович	заместитель генерального директора ООО «Симбир-Софт», старший преподаватель кафедры	с 2014 года, научно-педагогический работник	-

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
		«Информационные системы» («ИС»)		
4	Осокин Юрий Борисович	Директор Пензенского филиала АО «Россельхозбанк», председатель ГЭК по направлениям 38.03.01 и 38.04.08	с 2018 года, научно-педагогический работник	
5.	Старостина Татьяна Геннадьевна	к.э.н., доцент, декан инженерно-экономического факультета, заведующий кафедрой «Финансы и кредит»	с 2002 года, научно-педагогический работник	1. Искусственный интеллект в банковской сфере / Е. В. Романенко, Т.Г. Старостина // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2022. № 2 (98). С. 35-37. 2. Финансовые управленческие решения по повышению ликвидности организации / Д. С. Савелова, Т. Г. Старостина // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 12-й Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. Курск, 2023. С. 244-247.
6.	Шитов Владимир Николаевич	к.э.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой «Финансы и кредит»	с 1987 года, научно-педагогический работник	1. Операции коммерческих банков на рынке ценных бумаг / В.Н. Шитов, И. И. Яхияев // Материалы VI Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2022. 2. Методы оценки рисков в банковской деятельности / В.Н. Шитов, А Куценко // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023. 3. Применение искусственного интеллекта в банковских технологиях / В.Н. Шитов, А. И. Юртаева // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023.

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории 105, 300 2-его учебного корпуса	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерные классы 403, 407 2-его учебного корпуса	практические занятия	компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

26. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru/library>

27. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
 28. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com/>
 29. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: <http://openedu.ru>
 30. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org>

Рабочая программа «Классификация многомерных наблюдений»

Входит в Общепрофессиональный цикл (ОПЦ) Программы, в Модуль 2. «Аналитика многомерных данных».

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Классификация многомерных наблюдений» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «**Применение методов искусственного интеллекта в банковской сфере**» и направлена на формирование направлена на формирование следующих образовательных результатов:

7) цифровые компетенции:

30 Применяет принципы и основы алгоритмизации: базовый, разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников;

18 Применяет системы управления проектами и задачами: базовый, под контролем применяет базовый функционал систем управления проектами и задачами;

36 Анализирует большие данные: базовый, анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов;

61 Разрабатывает и реализует стратегию в ИТ базовый, участвует в разработке стратегических задач под контролем, используя методики и подходы в стратегировании.

2) промежуточные образовательные результаты – 38, 39.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1. Снижение размерности признакового пространства Лекция 1 Основные понятия и задачи снижения размерности. 1. Компонентный анализ. 2. Метод главных компонент. 3. Факторный анализ. 4. Эвристические методы снижения размерности. 5. Многомерное шкалирование. Практическое занятие 1. Снижение размерности и преобразование признакового пространства при построении регрессионной модели	7
2.	Тема 2. Основные понятия и задачи многомерной классификации. Лекция 1 Методология многомерной классификации 1. Задачи многомерной классификации.	8

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	2. Кластерный анализ, непараметрическая классификация без обучения. 3. Метрики расстояния между объектами в задачах кластерного анализа. 4. Иерархические кластер-процедуры. 5. Итерационные алгоритмы классификации. 6. Метод k-средних. 7. Классификация с обучением. 8. Дискриминантный анализ. 9. Параметрическая классификация без обучения. Практическое занятие 1. Факторный анализ методом главных компонент.	
	Промежуточная аттестация в формате выполненных практических заданий.	-

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов		
		аудиторных		самостоятельной работы
		лекции, семинары	практические занятия	
1.	Тема 1. Снижение размерности признакового пространства	1	2	4
2.	Тема 2. Основные понятия и задачи многомерной классификации.	1	2	5
	Промежуточная аттестация	-		
	Итого	15		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Промежуточный контроль проводится в форме собеседования по изученному материалу. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

4.1. Примеры оценочных средств

Тестовые задания

1 Согласно методу наименьших квадратов минимизируется...

а) $\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$

б) $\sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}|$

в) $\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$

г) $\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2$

2 Для вектора $b = \begin{pmatrix} b_0 \\ b_1 \\ b_2 \end{pmatrix}$ ковариационная матрица $\hat{S}_b = \begin{pmatrix} 5,52 & -0,08 & -3,45 \\ -0,08 & 0,01 & 0,04 \\ -3,45 & 0,04 & 2,21 \end{pmatrix}$. Тогда оценка

дисперсии элемента b_2 равна:

- а) 5,52;
- б) 0,04;
- в) 0,01;
- г) 2,21.

3 Укажите свойства, характеризующие распределение случайных ошибок ε_i модели регрессии, полученной методом наименьших квадратов:

- а) $M(\varepsilon_i) = 1; Var(\varepsilon_i) = \sigma^2$
- б) $M(\varepsilon_i) = 0; Var(\varepsilon_i) = \sigma^2$
- в) $M(\varepsilon_i) = 1; Var(\varepsilon_i) = 0$
- г) $M(\varepsilon_i) = 0; Var(\varepsilon_i) = 0$

4 Критическое значение критерия Стьюдента определяет ...

- а) максимально возможную величину, допускающую принятие гипотезы о несущественности параметра;
- б) минимально возможную величину, допускающую принятие гипотезы о несущественности параметра;
- в) максимально возможную величину, допускающую принятие гипотезы о существенности параметра;
- г) минимально возможную величину, допускающую принятие гипотезы о равенстве нулю значения параметра.

5 Параметр уравнения регрессии является существенным, если...

- а) доверительный интервал не содержит ноль;
- б) расчетное значение критерия Стьюдента меньше критического значения;
- в) стандартная ошибка превышает половину значения самого параметра;
- г) доверительный интервал содержит ноль.

6 В регрессионном анализе критическое значение F -статистики служит для проверки статистической гипотезы о...

- а) незначимом отличии объясненной и необъясненной дисперсий зависимой переменной;
- б) о равенстве двух математических ожиданий;
- в) о равенстве дисперсии некоторой гипотетической величине;
- г) о равенстве математического ожидания некоторой гипотетической величине.

7 По результатам 50 статистических наблюдений построено уравнение множественной регрессии $y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \varepsilon$. Число степеней свободы остаточной суммы квадратов отклонений для этого уравнения равно ...

- а) 46;
- б) 47;
- в) 49;
- г) 48.

8 По данным наблюдений оценены параметры модели множественной регрессии

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \varepsilon,$$

и записано уравнение (в скобках указаны значения стандартных ошибок параметров):

$$y = 2 - 3x_1 + 0,5x_2 + 4x_3 + \varepsilon$$

$$(2,4) \quad (-0,7) \quad (0,09) \quad (2,1)$$

Известны критические значения Стьюдента при различных уровнях значимости:

$$t_{(\alpha=0,1)} = 1,679; t_{(\alpha=0,05)} = 2,013; t_{(\alpha=0,01)} = 2,687.$$

Для данного уравнения при уровне значимости 0,01 значимыми являются...

- а) b_1, b_2 ;
- б) a, b_1, b_2, b_3 ;
- в) a, b_1, b_3 ;
- г) a, b_2, b_3 .

9 В процессе множественного регрессионного анализа получена матрица парных коэффициентов корреляции (y – зависимая переменная; $x^{(1)}, x^{(2)}, x^{(3)}, x^{(4)}$ – независимые переменные):

	y	x_1	x_2	x_3	x_4
y	1				
x_1	0,75	1			
x_2	0,6	0,45	1		
x_3	0,89	0,82	0,3	1	
x_4	0,31	0,94	0,7	0,12	1

Тесно связанными независимыми переменными не являются ...

- а) $x^{(2)}$ и $x^{(3)}$;
- б) $x^{(1)}$ и $x^{(3)}$;
- в) $x^{(1)}$ и $x^{(4)}$;
- г) $x^{(2)}$ и $x^{(4)}$.

10 Фиктивные переменные используются в моделях множественной регрессии для учета влияния факторов, ...

- а) не имеющих количественных значений;
- б) имеющих количественные значения;
- в) имеющих вероятностную природу.

11 При анализе деятельности промышленных предприятий в трех регионах были построены три частных уравнения регрессии:

$$\hat{y} = 110 + 100 \cdot x \text{ для Псковской области;}$$

$$\hat{y} = 240 + 100 \cdot x \text{ для Новгородской области;}$$

$$\hat{y} = 500 + 100 \cdot x \text{ для Ленинградской области.}$$

Укажите вид фиктивных переменных и уравнение с фиктивными переменными, обобщающее три частных уравнения регрессии:

- а) $\hat{y} = 110 + 100x + 130z_1 + 390z_2$

$$z_1 = \begin{cases} 1, \text{ если Новгородская область} \\ 0 - \text{ в остальных случаях} \end{cases}$$

$$z_2 = \begin{cases} 1, \text{ если Ленинградская область} \\ 0 - \text{ в остальных случаях} \end{cases}$$
- б) $\hat{y} = 110 + 100x + 240z_1 + 500z_2$

$$z_1 = \begin{cases} 1, \text{ если Псковская область} \\ 0 - \text{ в остальных случаях} \end{cases}$$

$$z_2 = \begin{cases} 1, \text{ если Новгородская область} \\ 0 - \text{ в остальных случаях} \end{cases}$$

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

1. Александровская Ю.П. Классификация многомерных данных в экономике: дискриминантный анализ [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Александровская Ю.П.— Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. — 80 с. — Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=94981>.— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
1	Святов Кирилл Валерьевич	к.т.н., доцент, декан факультета информационных систем и технологий, заведующий кафедрой «Вычислительная техника» («ВТ»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	1. V. Dementiev, K. Sviatov and M. Gaponova, "Image processing algorithms for self-driving cars navigation," 2022 VIII International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT), 2022, pp. 01-04, doi: 10.1109/ITNT55410.2022.9848596. 2. Святов, К. В. Использование алгоритмов обработки изображения для решения задачи навигации беспилотных аппаратов / К. В. Святов, В. Е. Дементьев, М. А. Гапонова // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 3: Распознавание, обработка и анализ изображений / под ред. В. В. Мясникова. - 2022. - С. 031302. 3. Аглюков, И. Н. Мультизадачное обучение интеллектуальных агентов на скрытых представлениях / И. Н. Аглюков, К. В. Святов, С. В. Сухов // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 4: Искусственный интеллект / под ред. А. В. Никонорова. - 2022. - С. 041982.
2	Кадырова Гульнара Ривальевна	к.т.н., доцент, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика»	с 2016 года, научно-педагогический работник	-
3	Власенко Олег Федосович	заместитель генерального директора ООО «Симбир-Софт», старший преподаватель кафедры «Информационные системы»	с 2014 года, научно-педагогический работник	-

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
		(«ИС»)		
4	Осокин Юрий Борисович	Директор Пензенского филиала АО «Россельхозбанк», председатель ГЭК по направлениям 38.03.01 и 38.04.08	с 2018 года, научно-педагогический работник	
5.	Старостина Татьяна Геннадьевна	к.э.н., доцент, декан инженерно-экономического факультета, заведующий кафедрой «Финансы и кредит»	с 2002 года, научно-педагогический работник	1. Искусственный интеллект в банковской сфере / Е. В. Романенко, Т.Г. Старостина // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2022. № 2 (98). С. 35-37. 2. Финансовые управленческие решения по повышению ликвидности организации / Д. С. Савелова, Т. Г. Старостина // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 12-й Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. Курск, 2023. С. 244-247.
6.	Шитов Владимир Николаевич	к.э.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой «Финансы и кредит»	с 1987 года, научно-педагогический работник	1. Операции коммерческих банков на рынке ценных бумаг / В.Н. Шитов, И. И. Яхияев // Материалы VI Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2022. 2. Методы оценки рисков в банковской деятельности / В.Н. Шитов, А Куценко // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023. 3. Применение искусственного интеллекта в банковских технологиях / В.Н. Шитов, А. И. Юртаева // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023.

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории 105, 300 2-его учебного корпуса	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерные классы 403, 407 2-его учебного корпуса	практические занятия	компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

31. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
32. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
33. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com/>
34. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс].

URL: <http://openedu.ru>

35. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org>

Рабочая программа «Робастное оценивание параметров и непараметрические модели генеральной совокупности»

Входит в Общепрофессиональный цикл (ОПЦ) Программы, в Модуль 2. «Аналитика многомерных данных».

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Робастное оценивание параметров и непараметрические модели генеральной совокупности» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Применение методов искусственного интеллекта в банковской сфере» и направлена на формирование следующих образовательных результатов:

8) цифровые компетенции:

30 Применяет принципы и основы алгоритмизации: базовый, разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников;

18 Применяет системы управления проектами и задачами: базовый, под контролем применяет базовый функционал систем управления проектами и задачами;

36 Анализирует большие данные: базовый, анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов;

61 Разрабатывает и реализует стратегию в ИТ базовый, участвует в разработке стратегических задач под контролем, используя методики и подходы в стратегировании.

2) промежуточные образовательные результаты – 312.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1. Аномальные значения Лекция 1 Методы обнаружения засорения выборки. 1. Устойчивые параметрические методы оценивания. 2. Оценки на основе порядковых статистик. 3. Непараметрические модели распределений Практическое занятие 1. Статистические оценки параметров генеральной совокупности	15
	Промежуточная аттестация в формате выполненных практических заданий.	-

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№	Наименование и краткое содержание структурного	Количество часов
---	--	------------------

п/п	элемента (раздела) Программы	аудиторных		самостоятель- ной работы
		лекции, семинары	практические занятия	
1.	Тема 1. Аномальные значения	2	4	9
	Промежуточная аттестация	-		
	Итого	15		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Промежуточный контроль проводится в форме собеседования по изученному материалу. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

4.1. Примеры оценочных средств

Тестовые задания

1 В кластер S_I входят четыре объекта, расстояние от которых до пятого объекта составляет соответственно 2, 5, 6, 7. Расстояние от пятого объекта до кластера S_I , если исходить из принципа «дальнего соседа», равно:

- а) 2;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 7.

2 В кластер S_I входят четыре объекта, расстояние от которых до пятого объекта составляет соответственно 2, 5, 6, 7. Расстояние от пятого объекта до кластера S_I , если исходить из принципа «ближнего соседа», равно:

- а) 2;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 7.

3 В кластер S_I входят четыре объекта, расстояние от которых до пятого объекта составляет соответственно 2, 5, 6, 7. Расстояние от пятого объекта до кластера S_I , если исходить из принципа «средней связи», равно:

- а) 2;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 7.

4 Расстояние между пятью объектами характеризуется матрицей расстояний

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 2,2 & 3,0 & 5,1 & 5,8 \\ 2,2 & 0 & 1,4 & 5,0 & 6,4 \\ 3,0 & 1,4 & 0 & 6,4 & 7,8 \\ 5,1 & 5,0 & 6,4 & 0 & 2,0 \\ 5,8 & 6,4 & 7,8 & 2,0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Расстояние между кластерами $S_{1,2}$ и $S_{3,4,5}$, в которые входят соответственно первый-второй и третий-четвертый-пятый объекты, если исходить из метода «ближнего соседа», равно:

- а) 2,2;
- б) 3,0;
- в) 1,4;
- г) 2,0.

5 Расстояние между пятью объектами характеризуется матрицей расстояний

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 2,2 & 3,0 & 5,1 & 5,8 \\ 2,2 & 0 & 1,4 & 5,0 & 6,4 \\ 3,0 & 1,4 & 0 & 6,4 & 7,8 \\ 5,1 & 5,0 & 6,4 & 0 & 2,0 \\ 5,8 & 6,4 & 7,8 & 2,0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Расстояние между кластерами $S_{1,2}$ и $S_{3,4,5}$, в которые входят соответственно первый-второй и третий-четвертый-пятый объекты, если исходить из принципа «дальнего соседа», равно:

- а) 5,8;
- б) 5,1;
- в) 7,8;
- г) 6,4.

6 Расстояние между пятью объектами характеризуется матрицей расстояний

$$R = \begin{pmatrix} 0 & 2,2 & 3,0 & 5,1 & 5,8 \\ 2,2 & 0 & 1,4 & 5,0 & 6,4 \\ 3,0 & 1,4 & 0 & 6,4 & 7,8 \\ 5,1 & 5,0 & 6,4 & 0 & 2,0 \\ 5,8 & 6,4 & 7,8 & 2,0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Расстояние между кластерами $S_{1,2}$ и $S_{3,4,5}$, в которые входят соответственно первый-второй и третий-четвертый-пятый объекты, если исходить из принципа «средней связи», равно:

- а) 4,45;
- б) 3,37;
- в) 4,89;
- г) 2,86.

7 Данные о четырех фирмах, деятельность которых характеризуется переменными $x^{(1)}$ и $x^{(2)}$, представлены в таблице:

i	1	2	3	4
$x_i^{(1)}$	1	7	1	9
$x_i^{(2)}$	5	9	3	7

Расстояние $\rho_E(1,2)$ между первым и вторым объектами, если в качестве метрики принять обычное евклидово расстояние, равно:

- а) 3,78;
- б) 9,34;
- в) 7,21;
- г) 5,19.

8 Данные о четырех фирмах, деятельность которых характеризуется переменными $x^{(1)}$ и $x^{(2)}$, представлены в таблице:

i	1	2	3	4
$x_i^{(1)}$	1	7	1	9
$x_i^{(2)}$	5	9	3	7

Расстояние $\rho_{BE}(3,4)$ между третьим и четвертым объектами, если в качестве метрики принять взвешенное евклидово расстояние с весами $w_1 = 0,7$ и $w_2 = 0,3$, равно:

- а) 5,35;
- б) 7,04;
- в) 6,66;
- г) 9,38.

9 Данные о четырех фирмах, деятельность которых характеризуется переменными $x^{(1)}$ и $x^{(2)}$, представлены в таблице:

i	1	2	3	4
$x_i^{(1)}$	1	7	1	9
$x_i^{(2)}$	5	9	3	7

Расстояние $\rho_{2,(1,3)}$ между вторым объектом и кластером $S_{1,3}$, включающим первый и третий объекты, если его измерять с помощью обычной евклидовой метрики $\rho_E(1,2)$ и принципа «центра тяжести», равно:

- а) 6,37;
- б) 7,81;
- в) 8,93;
- г) 5,72.

10 Данные о четырех фирмах, деятельность которых характеризуется переменными $x^{(1)}$ и $x^{(2)}$, представлены в таблице:

i	1	2	3	4
$x_i^{(1)}$	1	7	1	9
$x_i^{(2)}$	5	9	3	7

Расстояние между кластерами $S_{1,3}$ и $S_{2,4}$, если исходить и принципа «центра тяжести» и взвешенной евклидовой метрики с весами $w_1 = 0,2$ и $w_2 = 0,8$, равно:

- а) 7,45;
- б) 9,73;
- в) 5,39;
- г) 4,75.

11 Установите соответствие между характеристиками и формулами расчета:

- а) обычное евклидово расстояние;
- б) взвешенное евклидово расстояние;
- в) Хеммингово расстояние;
- г) расстояние Махаланобиса;

1) $d(x_i, x_j) = \sum_{l=1}^k |x_{il} - x_{jl}|$

2) $d(S_l, S_m) = d(\bar{X}_l, \bar{X}_m)$

3) $d(x_i, x_j) = \sqrt{\sum_{l=1}^k (x_{il} - x_{jl})^2}$

д) расстояние, измеряемое по принципу «дальнего соседа»;

$$4) d(S_l, S_m) = \frac{1}{n_l n_m} \sum_{X_i \in S_l} \sum_{X_j \in S_m} d(X_i, X_j)$$

е) расстояние, измеряемое по принципу «ближнего соседа»;

$$5) d(X_i, X_j) = \sqrt{\sum_{l=1}^k w_l (x_{il} - x_{jl})^2}$$

ж) расстояние, измеряемое по принципу «средней связи»;

$$6) d_{min}(S_l, S_m) = \min_{X_i \in S_l, X_j \in S_m} d(X_i, X_j)$$

з) расстояние, измеряемое по центрам тяжести групп.

$$7) d_{max}(S_l, S_m) = \max_{X_i \in S_l, X_j \in S_m} d(X_i, X_j)$$

$$8) d(X_i, X_j) = \sqrt{(X_i - X_j)^T S^{-1} (X_i - X_j)}$$

12 Процедура, при которой начальным является разбиение, состоящее из n одноэлементных классов, называется...

- а) дивизимной;
- б) корреляционной;
- в) агломеративной;
- г) линейной.

13 Кластерный анализ позволяет проводить...

- а) группировку объектов;
- б) группировку объектов и группировку признаков;
- в) группировку коэффициентов корреляции;
- г) группировку признаков.

14 Нормирование признаков производится с целью ...

- а) устранения влияния различных единиц измерения;
- б) уменьшения признакового пространства;
- в) упрощения расчетов;
- г) выделения латентных факторов.

15 Процедура, при которой начальным является разбиение, состоящее из одного класса, а конечное — из n одноэлементных классов, называется...

- а) дивизимной;
- б) корреляционной;
- в) агломеративной;
- г) линейной.

16 Большинство программ с реализованным алгоритмом иерархической классификации, имею графическое представление результатов классификации в виде...

- а) дендрограммы;
- б) блок-схемы;
- в) дерева решений.

17 В задачах многомерной классификации объектов при $\alpha = \beta = -\delta = 1/2$ и $\gamma = 0$ расстояние между классами определяется по принципу...

- а) «дальнего соседа»;

- б) «средней связи»;
- в) «ближнего соседа».

18 Выявление аномальности k наибольших наблюдений предусматривает проверку на типичность ...

- а) k наблюдений последовательно в порядке уменьшения, начиная с максимального, с помощью теста Диксона;
- б) $(N - k)$ -го наблюдения в ряду упорядоченных по возрастанию наблюдений;
- в) одновременно всех k наибольших наблюдений с помощью теста Титъена-Мура;
- г) k наблюдений последовательно в порядке уменьшения, начиная с максимального, с помощью теста Смирнова-Граббса.

19 Определение аномальности одновременно k наибольших и наименьших наблюдений проводится путем проверки гипотезы о типичности ...

- а) упорядоченных по возрастанию модулей отклонений от среднего значения по тому же критерию, что и для k наибольших отклонений;
- б) упорядоченных по возрастанию модулей отклонений от среднего по тому же критерию, что и для k наименьших отклонений;
- в) упорядоченных по возрастанию модулей отклонений от среднего значения по тому же критерию, что и для k наибольших значений признака.

20 Возможным следствием маскирующего эффекта аномальных наблюдений является ...

- а) изменение результата проверки на типичность других «подозрительных» наблюдений;
- б) изменение результата проверки на типичность одновременно данного и других «подозрительных» наблюдений;
- в) увеличение числа «подозрительных» наблюдений;
- г) снижение числа «подозрительных» наблюдений.

21 Последствиями игнорирования гетероскедастичности при оценивании параметров регрессионной модели методом наименьших квадратов являются ...

- а) завышенные значения оценок коэффициентов при регрессорах;
- б) заниженные значения оценок коэффициентов при регрессорах;
- в) завышенные значения оценок дисперсий коэффициентов при регрессорах;
- г) заниженные значения оценок дисперсий коэффициентов при регрессорах.

22 Робастные МНК-оценки стандартных ошибок коэффициентов линейной модели регрессии при автокоррелированности случайных ошибок — это ...

- а) ошибки в форме Уайта;
- б) стандартные ошибки коэффициентов для классической линейной регрессионной модели;
- в) ошибки в форме Ньюи-Веста;
- г) стандартные ошибки коэффициентов, полученных методом максимума правдоподобия.

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

1. Александровская Ю.П. Классификация многомерных данных в экономике: дискриминантный анализ [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Александровская Ю.П.— Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский

технологический университет, 2018. — 80 с. — Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=94981>. — «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР», по паролю

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
1	Святов Кирилл Валерьевич	к.т.н., доцент, декан факультета информационных систем и технологий, заведующий кафедрой «Вычислительная техника» («ВТ»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	1. V. Dementiev, K. Sviatov and M. Gaponova, "Image processing algorithms for self-driving cars navigation," 2022 VIII International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT), 2022, pp. 01-04, doi: 10.1109/ITNT55410.2022.9848596. 2. Святов, К. В. Использование алгоритмов обработки изображения для решения задачи навигации беспилотных аппаратов / К. В. Святов, В. Е. Дементьев, М. А. Гапонова // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 3: Распознавание, обработка и анализ изображений / под ред. В. В. Мясникова. - 2022. - С. 031302. 3. Аглюков, И. Н. Мультизадачное обучение интеллектуальных агентов на скрытых представлениях / И. Н. Аглюков, К. В. Святов, С. В. Сухов // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 4: Искусственный интеллект / под ред. А. В. Никонорова. - 2022. - С. 041982.
2	Кадырова Гульнара Ривальевна	к.т.н., доцент, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика»	с 2016 года, научно-педагогический работник	-
3	Власенко Олег Федосович	заместитель генерального директора ООО «Симбир-Софт», старший преподаватель кафедры «Информационные системы» («ИС»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	-
4	Осокин Юрий Борисович	Директор Пензенского филиала АО «Россельхозба	с 2018 года, научно-педагогический работник	-

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
		нк», председатель ГЭК по направлениям 38.03.01 и 38.04.08	ческий работник	
5.	Старостина Татьяна Геннадьевна	к.э.н., доцент, декан инженерно-экономического факультета, заведующий кафедрой «Финансы и кредит»	с 2002 года, научно-педагогический работник	1. Искусственный интеллект в банковской сфере / Е. В. Романенко, Т.Г. Старостина // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2022. № 2 (98). С. 35-37. 2. Финансовые управленческие решения по повышению ликвидности организации / Д. С. Савелова, Т. Г. Старостина // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 12-й Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. Курск, 2023. С. 244-247.
6.	Шитов Владимир Николаевич	к.э.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой «Финансы и кредит»	с 1987 года, научно-педагогический работник	1. Операции коммерческих банков на рынке ценных бумаг / В.Н. Шитов, И. И. Яхияев // Материалы VI Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2022. 2. Методы оценки рисков в банковской деятельности / В.Н. Шитов, А Куценко // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023. 3. Применение искусственного интеллекта в банковских технологиях / В.Н. Шитов, А. И. Юртаева // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023.

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории 105, 300 2-его учебного корпуса	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерные классы 403, 407 2-его учебного корпуса	практические занятия	компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

36. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
37. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
38. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com/>
39. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: <http://openedu.ru>
40. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org>

Рабочая программа «Кредитные операции»

Входит в Профессиональный цикл (ПЦ) Программы, в Модуль 3. «Методы искусственного интеллекта для принятия кредитных решений».

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Кредитные операции» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «**Применение методов искусственного интеллекта в банковской сфере**» и направлена на формирование следующих образовательных результатов:

9) цифровые компетенции:

30 Применяет принципы и основы алгоритмизации: базовый, разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников;

18 Применяет системы управления проектами и задачами: базовый, под контролем применяет базовый функционал систем управления проектами и задачами;

36 Анализирует большие данные: базовый, анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов;

61 Разрабатывает и реализует стратегию в ИТ базовый, участвует в разработке стратегических задач под контролем, используя методики и подходы в стратегировании.

2) промежуточные образовательные результаты – 3 2, 3 3, 34, 35, 36, 37.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1. Организация банковского кредитования Лекция 1 Банковский кредит, его понятие, основные черты и классификация 1. Понятие банковского кредита. 2. Классификация банковских кредитов. 3. Механизмы кредитования. 4. Кредитная документация. 5. Методы анализа кредитоспособности. 6. Кредитная политика Практическое занятие 1. Выбор и реализация способа принятия кредитных решений	25
	Промежуточная аттестация в формате выполненных практических заданий.	-

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов		
		аудиторных		самостоятельной работы
		лекции, семинары	практические занятия	

1.	Тема 1. Организация банковского кредитования	6	6	13
	Промежуточная аттестация	-		
	Итого	25		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Промежуточный контроль проводится в форме собеседования по изученному материалу. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

4.1. Примеры оценочных средств

Вопросы для практических занятий

1. Кредитные операции.
2. Виды кредита.
3. Оценка заемщика.
4. Банковская IT инфраструктура.
5. Управление данными.
6. Принципы функционирования банковских информационных технологий.
7. Классификация способов и форм обеспечения возвратности кредита, сфера их применения.
8. Кредитная политика коммерческого банка: содержание, структура, стандарты кредитной политики.
9. Кредитный риск и способы его минимизации.
10. Методы анализа кредитоспособности заемщика.

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

1. Козлова, Г. Г. Информационные системы и технологии банковского дела : учебное пособие / Г. Г. Козлова. – Москва : РТУ МИРЭА, 2020. – 112 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/163893> (дата обращения: 09.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Складорова, Ю. М. Банковское дело : учебно-методическое пособие / Ю. М. Складорова, И. Ю. Складоров, Л. А. Латышева ; под редакцией Ю. М. Складоровой. – Ставрополь : СтГАУ, 2020. – 944 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169703> (дата обращения: 09.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
1	Святов Кирилл Валерьевич	к.т.н., доцент, декан факультета информационных систем и технологий, заведующий кафедрой «Вычислительная техника» («ВТ»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	1. V. Dementiev, K. Sviatov and M. Gaponova, "Image processing algorithms for self-driving cars navigation," 2022 VIII International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT), 2022, pp. 01-04, doi: 10.1109/ITNT55410.2022.9848596. 2. Святов, К. В. Использование алгоритмов обработки изображения для решения задачи навигации беспилотных аппаратов / К. В. Святов, В. Е. Дементьев, М. А. Гапонова // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 3: Распознавание, обработка и анализ изображений / под ред. В. В. Мясникова. - 2022. - С. 031302. 3. Аглюков, И. Н. Мультизадачное обучение интеллектуальных агентов на скрытых представлениях / И. Н. Аглюков, К. В. Святов, С. В. Сухов // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 4: Искусственный интеллект / под ред. А. В. Никонорова. - 2022. - С. 041982.
2	Кадырова Гульнара Ривальевна	к.т.н., доцент, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика»	с 2016 года, научно-педагогический работник	-
3	Власенко Олег Федосович	заместитель генерального директора ООО «Симбир-Софт», старший преподаватель кафедры «Информационные системы» («ИС»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	-
4	Осокин Юрий Борисович	Директор Пензенского филиала АО «Россельхозбанк», председатель ГЭК по направлениям 38.03.01 и	с 2018 года, научно-педагогический работник	

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
		38.04.08		
5.	Старостина Татьяна Геннадьевна	к.э.н., доцент, декан инженерно-экономического факультета, заведующий кафедрой «Финансы и кредит»	с 2002 года, научно-педагогический работник	1. Искусственный интеллект в банковской сфере / Е. В. Романенко, Т.Г. Старостина // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2022. № 2 (98). С. 35-37. 2. Финансовые управленческие решения по повышению ликвидности организации / Д. С. Савелова, Т. Г. Старостина // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 12-й Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. Курск, 2023. С. 244-247.
6.	Шитов Владимир Николаевич	к.э.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой «Финансы и кредит»	с 1987 года, научно-педагогический работник	1. Операции коммерческих банков на рынке ценных бумаг / В.Н. Шитов, И. И. Яхияев // Материалы VI Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2022. 2. Методы оценки рисков в банковской деятельности / В.Н. Шитов, А Куценко // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023. 3. Применение искусственного интеллекта в банковских технологиях / В.Н. Шитов, А. И. Юртаева // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023.

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории 105, 300 2-его учебного корпуса	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерные классы 403, 407 2-его учебного корпуса	практические занятия	компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

41. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
42. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
43. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com/>
44. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: <http://openedu.ru>
45. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org>

Рабочая программа «Интеллектуальные инструменты в принятии кредитных решений»

Входит в Профессиональный цикл (ПЦ) Программы, в Модуль 3. «Методы искусственного интеллекта для принятия кредитных решений».

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Интеллектуальные инструменты в принятии кредитных решений» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Применение методов искусственного интеллекта в банковской сфере» и направлена на формирование следующих образовательных результатов:

10) цифровые компетенции:

30 Применяет принципы и основы алгоритмизации: базовый, разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников;

18 Применяет системы управления проектами и задачами: базовый, под контролем применяет базовый функционал систем управления проектами и задачами;

36 Анализирует большие данные: базовый, анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов;

61 Разрабатывает и реализует стратегию в ИТ базовый, участвует в разработке стратегических задач под контролем, используя методики и подходы в стратегировании.

2) промежуточные образовательные результаты – 38, 312.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1. Основные технологии искусственного интеллекта в банковской сфере Лекция 1 Применение технологий искусственного интеллекта в банковском секторе 1. Источники данных для анализа. 2. Методы обработки и интеграции данных. 3. Интеллектуальные системы поддержки принятия кредитных решений. Практическое занятие 1. Анализ источников данных. Формирование базы знаний. Создание модели клиента. Реализация инструментальной поддержки принятия кредитных решений	20
	Промежуточная аттестация в формате выполненных практических заданий.	-

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов		
		аудиторных		самостоятельной работы
		лекции, семинары	практические занятия	
1.	Тема 1. Основные технологии искусственного	3	6	11

	интеллекта в банковской сфере			
	Промежуточная аттестация	-		
	Итого	20		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Промежуточный контроль проводится в форме собеседования по изученному материалу. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

4.1. Примеры оценочных средств

Вопросы для практических занятий

1. Методы машинного обучения.
 2. Общий алгоритм решения задач в сфере машинного обучения.
 3. Задачи и алгоритмы машинного обучения. Этапы машинного обучения.
 4. Обобщенные типы задач машинного обучения. Задача регрессии.
 5. Обобщенные типы задач машинного обучения. Задача классификации.
 6. Обобщенные типы задач машинного обучения. Задача кластеризации.
 7. Основные направления нового искусственного интеллекта.
 8. Базы знаний.
 9. Хранилища данных.
 10. Инструменты анализа данных.

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

3. Козлова, Г. Г. Информационные системы и технологии банковского дела : учебное пособие / Г. Г. Козлова. – Москва : РТУ МИРЭА, 2020. – 112 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/163893> (дата обращения: 09.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Складорова, Ю. М. Банковское дело : учебно-методическое пособие / Ю. М. Складорова, И. Ю. Складоров, Л. А. Латышева ; под редакцией Ю. М. Складоровой. – Ставрополь : СтГАУ, 2020. – 944 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169703> (дата обращения: 09.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
1	Святлов Кирилл Валерьевич	к.т.н., доцент, декан	с 2014 года,	1. V. Dementiev, K. Sviatov and M. Gaponova, "Image processing algorithms for self-driving cars

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
		факультета информационных систем и технологий, заведующий кафедрой «Вычислительная техника» («ВТ»)	научно-педагогический работник	navigation," 2022 VIII International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT), 2022, pp. 01-04, doi: 10.1109/ITNT55410.2022.9848596. 2. Святлов, К. В. Использование алгоритмов обработки изображения для решения задачи навигации беспилотных аппаратов / К. В. Святлов, В. Е. Дементьев, М. А. Гапонова // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 3: Распознавание, обработка и анализ изображений / под ред. В. В. Мясникова. - 2022. - С. 031302. 3. Аглюков, И. Н. Мультизадачное обучение интеллектуальных агентов на скрытых представлениях / И. Н. Аглюков, К. В. Святлов, С. В. Сухов // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 4: Искусственный интеллект / под ред. А. В. Никонорова. - 2022. - С. 041982.
2	Кадырова Гульнара Ривальевна	к.т.н., доцент, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика»	с 2016 года, научно-педагогический работник	-
3	Власенко Олег Федосович	заместитель генерального директора ООО «Симбир-Софт», старший преподаватель кафедры «Информационные системы» («ИС»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	-
4	Осокин Юрий Борисович	Директор Пензенского филиала АО «Россельхозбанк», председатель ГЭК по направлениям 38.03.01 и 38.04.08	с 2018 года, научно-педагогический работник	
5.	Старостина	к.э.н., доцент,	с 2002	1. Искусственный интеллект в банковской сфере / Е. В.

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
	Татьяна Геннадьевна	декан инженерно-экономического факультета, заведующий кафедрой «Финансы и кредит»	года, научно-педагогический работник	Романенко, Т.Г. Старостина // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2022. № 2 (98). С. 35-37. 2. Финансовые управленческие решения по повышению ликвидности организации / Д. С. Савелова, Т. Г. Старостина // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 12-й Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. Курск, 2023. С. 244-247.
6.	Шитов Владимир Николаевич	к.э.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой «Финансы и кредит»	с 1987 года, научно-педагогический работник	1. Операции коммерческих банков на рынке ценных бумаг / В.Н. Шитов, И. И. Яхияев // Материалы VI Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2022. 2. Методы оценки рисков в банковской деятельности / В.Н. Шитов, А Куценко // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023. 3. Применение искусственного интеллекта в банковских технологиях / В.Н. Шитов, А. И. Юртаева // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023.

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории 105, 300 2-его учебного корпуса	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерные классы 403, 407 2-его учебного корпуса	практические занятия	компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

46. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
47. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
48. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com/>
49. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: <http://openedu.ru>
50. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org>

Рабочая программа «Подходы и средства преобразования голоса в текст (voice to text) и интеллектуального анализа текстовых данных (text mining)»

Входит в Профессиональный цикл (ПЦ) Программы, в Модуль 4. «Реализация интеллектуальных голосовых помощников в банковской сфере».

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Подходы и средства преобразования голоса в текст (voice to text) и интеллектуального анализа текстовых данных (text mining)» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «**Применение методов искусственного интеллекта в банковской сфере**» и направлена на формирование следующих образовательных результатов:

11) цифровые компетенции:

30 Применяет принципы и основы алгоритмизации: базовый, разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников;

18 Применяет системы управления проектами и задачами: базовый, под контролем применяет базовый функционал систем управления проектами и задачами;

36 Анализирует большие данные: базовый, анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов;

61 Разрабатывает и реализует стратегию в ИТ базовый, участвует в разработке стратегических задач под контролем, используя методики и подходы в стратегировании.

2) промежуточные образовательные результаты – 311.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п / п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1	Тема 1. Технология преобразования голоса в текст Лекция 1 Основы автоматического распознавания речи 1. Современные методы анализа речевых сигналов. 2. Современные подходы к преобразованию речи в текстовые данные. 3. Существующие системы преобразования речи в текст: CMU Sphinx, Google Speech Recognition, Google Cloud Speech API, Wit.ai, Microsoft Bing Voice Recognition, Houndify API, IBM Speech to Text, Snowboy Hotword Detection и т. д. Практическое занятие 1. Сравнительный анализ и исследование средств преобразования голоса в текст (voice to text) и средств интеллектуального анализа текстовых данных (text mining) . Выбор средств преобразования голоса в текст для построения прототипа интеллектуального голосового помощника в банковской сфере. Выбор средств интеллектуального анализа текстов для построения прототипа интеллектуального голосового помощника в банковской сфере.	15
	Промежуточная аттестация в формате выполненных практических заданий.	-

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов	
		аудиторных	самостоятель-

		лекции, семинары	практические занятия	ной работы
1.	Тема 1. Технология преобразования голоса в текст	2	4	9
	Промежуточная аттестация	-		
	Итого	15		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Промежуточный контроль проводится в форме собеседования по изученному материалу. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

4.1. Примеры оценочных средств

Вопросы для практических занятий

1. В чем особенность речевого сигнала?
2. Перечислите основные способы представления речевого сигнала.
3. Охарактеризуйте основные особенности методов анализа речевого сигнала.
4. Какие методы машинного обучения используются при анализе речевого сигнала?
5. Перечислите традиционные подходы к анализу речевого сигнала.
6. Перечислите особенности процесса преобразования речевого сигнала в текст.
7. Какие методы машинного обучения используются для преобразования речевого сигнала в текст?
8. Перечислите традиционные подходы к преобразованию речевого сигнала в текст.
9. Перечислите существующие средства для преобразования речевого сигнала в текст и охарактеризуйте их.
10. В чем особенность текстовых данных?
11. Перечислите основные способы представления текстовых данных.
12. Охарактеризуйте основные особенности методов интеллектуального анализа текстов.
13. Какие методы машинного обучения используются при анализе текстов?
14. Перечислите традиционные подходы к интеллектуальному анализу текстов.
15. Перечислите особенности процесса интеллектуального анализа текстов.
16. Перечислите существующие средства для интеллектуального анализа текстов и охарактеризуйте их.

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

1. Воронина В. В. Теория и практика машинного обучения: учебное пособие /В. В. Воронина и др.. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 290 с. – URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/191.pdf> (дата обращения: 09.10.2021).

2. Косицин, Д. Ю. Язык программирования Python : учебно-методическое пособие / Д. Ю. Косицин. – Минск : БГУ, 2019. – 136 с. – ISBN 978-985-566-746-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180546> (дата обращения: 09.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Тарасов, И. Е. Статистический анализ данных в информационных системах : учебно-методическое пособие / И. Е. Тарасов. – Москва : РТУ МИРЭА, 2020. – 96 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/163854> (дата обращения: 09.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
1	Святов Кирилл Валерьевич	к.т.н., доцент, декан факультета информационных систем и технологий, заведующий кафедрой «Вычислительная техника» («ВТ»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	1. V. Dementiev, K. Sviatov and M. Gaponova, "Image processing algorithms for self-driving cars navigation," 2022 VIII International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT), 2022, pp. 01-04, doi: 10.1109/ITNT55410.2022.9848596. 2. Святов, К. В. Использование алгоритмов обработки изображения для решения задачи навигации беспилотных аппаратов / К. В. Святов, В. Е. Дементьев, М. А. Гапонова // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 3: Распознавание, обработка и анализ изображений / под ред. В. В. Мясникова. - 2022. - С. 031302. 3. Аглюков, И. Н. Мультизадачное обучение интеллектуальных агентов на скрытых представлениях / И. Н. Аглюков, К. В. Святов, С. В. Сухов // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 4: Искусственный интеллект / под ред. А. В. Никонорова. - 2022. - С. 041982.
2	Кадырова Гульнара Ривальевна	к.т.н., доцент, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика»	с 2016 года, научно-педагогический работник	-
3	Власенко Олег Федосович	заместитель генерального директора ООО «Симбир-Софт»,	с 2014 года, научно-педагогический работник	-

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
		старший преподаватель кафедры «Информационные системы» («ИС»)		
4	Осокин Юрий Борисович	Директор Пензенского филиала АО «Россельхозбанк», председатель ГЭК по направлениям 38.03.01 и 38.04.08	с 2018 года, научно-педагогический работник	
5.	Старостина Татьяна Геннадьевна	к.э.н., доцент, декан инженерно-экономического факультета, заведующий кафедрой «Финансы и кредит»	с 2002 года, научно-педагогический работник	1. Искусственный интеллект в банковской сфере / Е. В. Романенко, Т.Г. Старостина // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2022. № 2 (98). С. 35-37. 2. Финансовые управленческие решения по повышению ликвидности организации / Д. С. Савелова, Т. Г. Старостина // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 12-й Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. Курск, 2023. С. 244-247.
6.	Шитов Владимир Николаевич	к.э.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой «Финансы и кредит»	с 1987 года, научно-педагогический работник	1. Операции коммерческих банков на рынке ценных бумаг / В.Н. Шитов, И. И. Яхияев // Материалы VI Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2022. 2. Методы оценки рисков в банковской деятельности / В.Н. Шитов, А Куценко // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023. 3. Применение искусственного интеллекта в банковских технологиях / В.Н. Шитов, А. И. Юртаева // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023.

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории 105, 300 2-его учебного корпуса	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерные классы 403, 407 2-его учебного корпуса	практические занятия	компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

51. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
52. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
53. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com/>
54. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: <http://openedu.ru>
55. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org>

Рабочая программа «Подходы и средства формирования баз знаний и цепочки обработки данных (pipeline)»

Входит в Профессиональный цикл (ПЦ) Программы, в Модуль 4. «Реализация интеллектуальных голосовых помощников в банковской сфере».

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Подходы и средства формирования баз знаний и цепочки обработки данных (pipeline)» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «**Применение методов искусственного интеллекта в банковской сфере**» и направлена на формирование следующих образовательных результатов:

12)цифровые компетенции:

30 Применяет принципы и основы алгоритмизации: базовый, разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников;

18 Применяет системы управления проектами и задачами: базовый, под контролем применяет базовый функционал систем управления проектами и задачами;

36 Анализирует большие данные: базовый, анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов;

61 Разрабатывает и реализует стратегию в ИТ базовый, участвует в разработке стратегических задач под контролем, используя методики и подходы в стратегировании.

2) промежуточные образовательные результаты – 312.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1. Формирование цепочки обработки данных Лекция 1 Основные архитектурные подходы к построению цепочек обработки данных 1. Удаленный вызов процедур. 2. Шины данных. 3. Клиент-серверное взаимодействие Практическое занятие 1. Сравнительный анализ и исследование архитектурных подходов к формированию цепочки обработки данных (pipeline). Лекция 2 Реализация клиент-серверного взаимодействия.	15

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	1. Протоколы 2. Форматы данных. 3. Архитектурные стили Практическое занятие 1. Сравнительный анализ и исследование архитектурных подходов к формированию цепочки обработки данных (pipeline). Выбор архитектуры цепочки обработки данных для построения прототипа интеллектуального голосового помощника в банковской сфере.	
	Промежуточная аттестация в формате выполненных практических заданий.	

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов		
		аудиторных		самостоятель- ной работы
		лекции, семинары	практические занятия	
1.	Тема 1. Формирование цепочки обработки данных	2	4	9
	Промежуточная аттестация	-		
	Итого	15		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Промежуточный контроль проводится в форме собеседования по изученному материалу. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

4.1. Примеры оценочных средств

Вопросы для практических занятий

1. Для чего используются базы знаний?
2. Какие модели и методы лежат в основе баз знаний?
3. Охарактеризуйте основные особенности баз знаний.
4. В чем заключается процесс логического вывода?
5. Перечислите традиционные подходы к построению баз знаний.
6. Перечислите особенности процесса построения баз знаний.

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

1. Воронина В. В. Теория и практика машинного обучения: учебное пособие /В. В. Воронина и др.. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 290 с. – URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/191.pdf> (дата обращения: 09.10.2021).

2. Косицин, Д. Ю. Язык программирования Python : учебно-методическое пособие / Д. Ю. Косицин. – Минск : БГУ, 2019. – 136 с. – ISBN 978-985-566-746-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180546> (дата обращения: 09.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Тарасов, И. Е. Статистический анализ данных в информационных системах : учебно-методическое пособие / И. Е. Тарасов. – Москва : РТУ МИРЭА, 2020. – 96 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/163854> (дата обращения: 09.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
1	Святов Кирилл Валерьевич	к.т.н., доцент, декан факультета информационных систем и технологий, заведующий кафедрой «Вычислительная техника» («ВТ»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	1. V. Dementiev, K. Sviatov and M. Gaponova, "Image processing algorithms for self-driving cars navigation," 2022 VIII International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT), 2022, pp. 01-04, doi: 10.1109/ITNT55410.2022.9848596. 2. Святов, К. В. Использование алгоритмов обработки изображения для решения задачи навигации беспилотных аппаратов / К. В. Святов, В. Е. Дементьев, М. А. Гапонова // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 3: Распознавание, обработка и анализ изображений / под ред. В. В. Мясникова. - 2022. - С. 031302. 3. Аглюков, И. Н. Мультизадачное обучение интеллектуальных агентов на скрытых представлениях / И. Н. Аглюков, К. В. Святов, С. В. Сухов // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 4: Искусственный интеллект / под ред. А. В. Никонорова. - 2022. - С. 041982.
2	Кадырова Гульнара Ривальевна	к.т.н., доцент, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика»	с 2016 года, научно-педагогический работник	-
3	Власенко Олег Федосович	заместитель генерального директора ООО «Симбир-Софт»,	с 2014 года, научно-педагогический работник	-

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
		старший преподаватель кафедры «Информационные системы» («ИС»)		
4	Осокин Юрий Борисович	Директор Пензенского филиала АО «Россельхозбанк», председатель ГЭК по направлениям 38.03.01 и 38.04.08	с 2018 года, научно-педагогический работник	
5.	Старостина Татьяна Геннадьевна	к.э.н., доцент, декан инженерно-экономического факультета, заведующий кафедрой «Финансы и кредит»	с 2002 года, научно-педагогический работник	1. Искусственный интеллект в банковской сфере / Е. В. Романенко, Т.Г. Старостина // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2022. № 2 (98). С. 35-37. 2. Финансовые управленческие решения по повышению ликвидности организации / Д. С. Савелова, Т. Г. Старостина // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 12-й Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. Курск, 2023. С. 244-247.
6.	Шитов Владимир Николаевич	к.э.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой «Финансы и кредит»	с 1987 года, научно-педагогический работник	1. Операции коммерческих банков на рынке ценных бумаг / В.Н. Шитов, И. И. Яхияев // Материалы VI Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2022. 2. Методы оценки рисков в банковской деятельности / В.Н. Шитов, А Куценко // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023. 3. Применение искусственного интеллекта в банковских технологиях / В.Н. Шитов, А. И. Юртаева // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023.

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории 105, 300 2-его учебного корпуса	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерные классы 403, 407 2-его учебного корпуса	практические занятия	компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

56. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
57. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
58. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com/>
59. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: <http://openedu.ru>
60. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org>

Рабочая программа «Построение прототипа интеллектуального голосового помощника для банковской сферы на основе цепочки обработки данных «голос-текст-команда»

Входит в Профессиональный цикл (ПЦ) Программы, в Модуль 4. «Реализация интеллектуальных голосовых помощников в банковской сфере».

1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа «Построение прототипа интеллектуального голосового помощника для банковской сферы на основе цепочки обработки данных «голос-текст-команда» (далее – рабочая программа) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Применение методов искусственного интеллекта в банковской сфере» и направлена на формирование следующих образовательных результатов:

13)цифровые компетенции:

30 Применяет принципы и основы алгоритмизации: базовый, разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников;

18 Применяет системы управления проектами и задачами: базовый, под контролем применяет базовый функционал систем управления проектами и задачами;

36 Анализирует большие данные: базовый, анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов;

61 Разрабатывает и реализует стратегию в ИТ базовый, участвует в разработке стратегических задач под контролем, используя методики и подходы в стратегировании.

2) промежуточные образовательные результаты – 313.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1. Технология построения цепочки обработки данных «голос-текст-команда» Лекция 1 Основные подходы к построению цепочки обработки данных «голос-текст-команда» 1. Проектирование прототипов интеллектуальных голосовых помощников. 2. Реализация прототипов интеллектуальных голосовых помощников. 3. Тестирование прототипов интеллектуальных голосовых помощников. Практическое занятие 1. Реализация модуля преобразования голоса в текст для построения прототипа интеллектуального голосового помощника в банковской сфере.	15

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	Промежуточная аттестация в формате выполненных практических заданий.	

3. Учебно-тематический план рабочей программы

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов		
		аудиторных		самостоятель- ной работы
		лекции, семинары	практические занятия	
1.	Тема 1. Технология построения цепочки обработки данных «голос-текст-команда»	2	4	9
	Промежуточная аттестация	-		
	Итого	15		

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы

Образовательная организация высшего образования, реализующая рабочую программу, обеспечивает организацию и проведение текущего и промежуточного контроля демонстрируемых обучающимися образовательных результатов.

Текущий контроль проводится преподавателем на основе оценивания результатов практических работ и самостоятельной работы обучающихся. Промежуточный контроль проводится в форме собеседования по изученному материалу. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

4.1. Примеры оценочных средств

Вопросы для практических занятий

- Для чего используются цепочки обработки данных?
 - Какие модели и методы лежат в основе цепочек обработки данных?
 - Охарактеризуйте основные особенности цепочек обработки данных.
 - Перечислите традиционные подходы к построению цепочек обработки данных.
 - Перечислите особенности процесса построения цепочек обработки данных.
 - Перечислите основные особенности использования методов машинного обучения в цепочках обработки данных.
 - Какие технологии лежат в основе цепочек обработки данных?
 - В чем особенность клиент-серверного взаимодействия?
 - Какие протоколы положены в основу клиент-серверного взаимодействия?
 - Какие форматы передачи данных положены в основу клиент-серверного взаимодействия?
 - В чем особенность работы распределенных систем?

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

1. Воронина В. В. Теория и практика машинного обучения: учебное пособие /В. В. Воронина и др.. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 290 с. – URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/191.pdf> (дата обращения: 09.10.2021).

2. Косицин, Д. Ю. Язык программирования Python : учебно-методическое пособие / Д. Ю. Косицин. – Минск : БГУ, 2019. – 136 с. – ISBN 978-985-566-746-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180546> (дата обращения: 09.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Тарасов, И. Е. Статистический анализ данных в информационных системах : учебно-методическое пособие / И. Е. Тарасов. – Москва : РТУ МИРЭА, 2020. – 96 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/163854> (дата обращения: 09.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
1	Святов Кирилл Валерьевич	к.т.н., доцент, декан факультета информационных систем и технологий, заведующий кафедрой «Вычислительная техника» («ВТ»)	с 2014 года, научно-педагогический работник	1. V. Dementiev, K. Sviatov and M. Gaponova, "Image processing algorithms for self-driving cars navigation," 2022 VIII International Conference on Information Technology and Nanotechnology (ITNT), 2022, pp. 01-04, doi: 10.1109/ITNT55410.2022.9848596. 2. Святов, К. В. Использование алгоритмов обработки изображения для решения задачи навигации беспилотных аппаратов / К. В. Святов, В. Е. Дементьев, М. А. Гапонова // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 3: Распознавание, обработка и анализ изображений / под ред. В. В. Мясникова. - 2022. - С. 031302. 3. Аглюков, И. Н. Мультизадачное обучение интеллектуальных агентов на скрытых представлениях / И. Н. Аглюков, К. В. Святов, С. В. Сухов // Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2022) : сб. тр. по материалам VIII Междунар. конф. и молодеж. шк. (г. Самара, 23 - 27 мая) : в 5 т. / М-во науки и образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т), Ин-т систем обраб. изобр. РАН - фил. ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН. - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2022Т. 4: Искусственный интеллект / под ред. А. В. Никонорова. - 2022. - С. 041982.
2	Кадырова Гульнара Ривальевна	к.т.н., доцент, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика»	с 2016 года, научно-педагогический работник	-
3	Власенко Олег Федосович	заместитель генерального директора ООО	с 2014 года, научно-педагогический работник	-

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет
		«Симбир-Софт», старший преподаватель кафедры «Информационные системы» («ИС»)	ческий работник	
4	Осокин Юрий Борисович	Директор Пензенского филиала АО «Россельхозбанк», председатель ГЭК по направлениям 38.03.01 и 38.04.08	с 2018 года, научно-педагогический работник	
5.	Старостина Татьяна Геннадьевна	к.э.н., доцент, декан инженерно-экономического факультета, заведующий кафедрой «Финансы и кредит»	с 2002 года, научно-педагогический работник	1. Искусственный интеллект в банковской сфере / Е. В. Романенко, Т.Г. Старостина // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2022. № 2 (98). С. 35-37. 2. Финансовые управленческие решения по повышению ликвидности организации / Д. С. Савелова, Т. Г. Старостина // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах. Сборник научных трудов 12-й Международной научно-практической конференции. В 3-х томах. Курск, 2023. С. 244-247.
6.	Шитов Владимир Николаевич	к.э.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой «Финансы и кредит»	с 1987 года, научно-педагогический работник	1. Операции коммерческих банков на рынке ценных бумаг / В.Н. Шитов, И. И. Яхияев // Материалы VI Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2022. 2. Методы оценки рисков в банковской деятельности / В.Н. Шитов, А Куценко // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023. 3. Применение искусственного интеллекта в банковских технологиях / В.Н. Шитов, А. И. Юртаева // Материалы VII Всероссийской научной конференции, Ульяновск, УлГТУ, 2023.

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории 105, 300 2-его учебного корпуса	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Компьютерные классы 403, 407 2-его учебного корпуса	практические занятия	компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

61. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
62. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
63. Электронно-библиотечная система Лань: <https://e.lanbook.com/>
64. Открытое образование. Курсы ведущих вузов России. [Электронный ресурс]. URL: <http://openedu.ru>
65. Электронные курсы. [Электронный ресурс] URL: <https://stepik.org>

VI. Итоговая аттестация по Программе

После завершения обучения по Программе и прохождения итоговой оценки сформированности цифровых компетенций обучающиеся допускаются к итоговой аттестации.

Итоговая аттестация проводится с участием представителей профильных индустриальных партнёров в форме защиты обучающимися итоговой аттестационной работы перед комиссией. Тематика итоговых аттестационных работ задается организациями-партнерами (организации реального сектора экономика и ИТ компании). Итоговая аттестационная работа и ее защита обучающимися предусматривает: выполнение обучающимися профессиональных задач и оценку результатов процесса их выполнения – проверку сформированности в рамках Программы цифровых компетенций.

Итоговая аттестационная работа предусматривает выполнение (демонстрацию) обучающимся деятельности, завершающейся получением результата (продукта или его элемента), значимого при выполнении трудовой функции или трудовых действий.

Объем работы – не менее 20 стр., шрифт 14, интервал между строк – полуторный.

Структура работы – введение; техническое задание; оценка деятельности банка, обоснование необходимости и возможности применения отдельных инструментов искусственного интеллекта в банковской деятельности; заключение; список используемых источников; приложения.

Для обеспечения организации и проведения итоговой аттестации создается итоговая аттестационная комиссия, состав и сроки работы которой закрепляются соответствующим приказом ректора УлГТУ. Работа заседаний итоговой аттестационной комиссии отражается в соответствующих протоколах. По истечении срока работы данной комиссии формируется итоговой отчет о ее работе.

VII. Завершение обучения по Программе

Лицам, завершившим обучение по Программе и достигших целевого уровня сформированности цифровых компетенций по результатам итоговой оценки и прошедших итоговую аттестацию, присваивается дополнительная ИТ-квалификация, установленная Программой.

При освоении Программы параллельно с получением высшего образования диплом о профессиональной переподготовке выдается не ранее получения соответствующего документа об образовании и о квалификации (за исключением лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование).

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из образовательной организации высшего образования, реализующей Программу, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией высшего образования.