

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора БФУ им. И. Канта

М.В. Демин

« 12 » 2025 г.

**Дополнительная профессиональная программа
(программа профессиональной переподготовки)**

ОФИСНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ И АНАЛИЗ ДАННЫХ

(наименование программы)

Калининград 2025 г.

Лист согласования

Видякин Е.К.

ФИО

ООО "ДИТ"

должность, наименование компании
(организации)

12.08.2017

дата, подпись, печать

Шош Д.В.

ФИО

ООО "Коника Сервис"

должность, наименование компании
(организации)

13.08.2017

дата, подпись, печать

Кривошуров С.

ФИО

ООО "Мультиматрикс системы"

должность, наименование компании
(организации)

18.08.2017

дата, подпись, печать



Аннотация

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки ИТ-профиля (далее – Программа) предназначена для обучающихся не отнесённым к ИТ-сфере, а именно:

04.03.01 Химия
04.04.01 Химия
05.03.02 География
05.03.06 Экология и природопользование
05.04.02 География
05.04.06 Экология и природопользование
06.03.01 Биология
06.04.01 Биология
08.03.01 Строительство
08.04.01 Строительство
21.03.02 Землеустройство и кадастры
21.04.02 Землеустройство и кадастры
23.03.01 Технология транспортных процессов
23.04.01 Технология транспортных процессов
31.05.01 Лечебное дело
31.05.01 Лечебное дело/General Medicine
37.03.01 Психология
37.04.01 Психология
37.05.01 Клиническая психология
38.03.01 Экономика
38.03.02 Менеджмент
38.04.02 Менеджмент
39.03.01 Социология
39.04.01 Социология
40.03.01 Юриспруденция
40.04.01 Юриспруденция
41.03.04 Политология
41.04.04 Политология
42.03.01 Реклама и связи с общественностью
42.03.02 Журналистика
42.04.01 Реклама и связи с общественностью
43.03.01 Сервис
43.03.02 Туризм
43.03.03 Гостиничное дело
43.04.01 Сервис
43.04.02 Туризм
43.04.03 Гостиничное дело
44.03.01 Педагогическое образование
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
44.04.01 Педагогическое образование
45.03.01 Филология
45.03.02 Лингвистика
45.04.01 Филология

45.04.02 Лингвистика
 46.03.01 История
 46.03.02 Документоведение и архивоведение
 46.04.01 История
 47.03.01 Философия
 47.04.01 Философия
 49.03.01 Физическая культура
 49.04.01 Физическая культура
 54.03.01 Дизайн
 54.04.01 Дизайн

Целью профессиональной переподготовки является получение актуальной для отрасли «Экономика, финансы и управление» дополнительной ИТ-квалификации Специалист по анализу данных на языке Python и работе с офисными приложениями.

Нормативный срок освоения программы 256 часов при очно-заочной форме подготовки.

Автор:

№	ФИО, должность	Модули (темы, лекции)	Часов, всего
1.	Ткаченко Сергей Николаевич, доцент ОНК «Институт высоких технологий»	Автор программы Модули 1-5 Итоговая аттестация	143
2.	Захаров Артем Игоревич, старший преподаватель ОНК «Институт высоких технологий»	Модуль 4, темы 3, 4, 8 Итоговая аттестация	12
3.	Кривогузова Александра, генеральный директор ООО «Мультистаторные Системы»	Модуль 1, тема 4 Модуль 3, темы 1, 3 Практика Итоговая аттестация	28
4.	Верещагин Михаил Дмитриевич, директор Высшей школы компьютерных наук и искусственного интеллекта ОНК «Институт высоких технологий», PhD	Модуль 4, тема 9 Модуль 5, тема 5 Итоговая аттестация	10
5.	Шоть Дмитрий Владимирович, руководитель технической поддержки ООО «КОНИКА-СЕРВИС»	Модуль 3, темы 5,6 Модуль 4, тема 7 Модуль 5, темы 6, 9 Практика Итоговая аттестация	33
6.	Видякин Евгений Константинович, директор ООО «ДНТ»	Модуль 2, темы 3, 5, 6 Модуль 5, темы 7, 8 Практика	30

		Итоговая аттестация	
--	--	---------------------	--

Содержание

Аннотация	3
I. Общие положения	7
1. Нормативная правовая основа Программы:	7
2. Термины и определения, используемые в Программе	7
3. Требования к поступающим	9
II. Планируемые результаты обучения и структура Программы	11
4. Структура образовательных результатов.....	12
5. Структура Программы	13
III. Учебный план Программы	14
IV. Календарный учебный график.....	15
V. Рабочие программы модулей	16
Модуль 1. Секреты и особенности работы в текстовом редакторе	16
Модуль 2. Табличный процессор как средство анализа данных	26
Модуль 3. Информационная безопасность при работе с офисными документами	37
Модуль 4. Программирование на языке программирования Python	46
Модуль 5. Анализ данных	60
Производственная практика/стажировка.....	68
Производственная практика/стажировка.....	76
VI. Итоговая аттестация по Программе	77
Примеры тем и заданий для демонстрационного экзамена	77
Критерии оценки заданий для аттестационной комиссии.....	79
VII. Завершение обучения по Программе.....	82

I. Общие положения

1. Нормативная правовая основа Программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- распоряжение Правительства Российской Федерации от 6 октября 2021 г. № 2816-р «Об утверждении инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года»;
- 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»;
- паспорт федерального проекта «Университеты для поколения лидеров» национального проекта «Молодежь и дети»;
- приказ Минобрнауки России от 25 февраля 2025 г. № 169 «О реализации проекта «Цифровые кафедры» образовательными организациями высшего образования – участниками программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»;
- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- 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» (далее – приказ Минобрнауки России № 1316);
- 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);
- федеральный государственный образовательный стандарт 38.03.05 «Бизнес-информатика», утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июля 2020 г., №838 (далее вместе – ФГОС ВО);
- профессиональный стандарт 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 года N 896н (далее – профессиональный стандарт).

2. Термины и определения, используемые в Программе

Итоговая аттестация (аттестация) – оценка степени и уровня освоения обучающимися ДПП ПП или ИТ-модуля в формате демонстрационного экзамена, предусматривающая выполнение обучающимся профессиональных задач и оценку результатов и (или) процесса выполнения – проверку сформированности цифровых компетенций в ходе обучения по ДПП ПП или ИТ-модулям.

Демонстрационный экзамен – аттестационное испытание, предусматривающее выполнение профессиональных задач и оценку результатов и (или) процесса выполнения профессиональных задач для подтверждения применения обучающимися цифровых компетенций на практике.

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

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).

Знание (3) – 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.

Матрица 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.

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.

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.

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

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.

Профессиональный модуль (ПМ) – структурный элемент Программы, предназначенный для формирования определенной компетенции или нескольких компетенций.

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

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.

Умение (У) – освоенный субъектом способ выполнения действия, обеспечиваемый совокупностью приобретенных знаний и навыков; операция (действие), выполняемая определенным способом и с определенным качеством (умение, выполнение которого доведено до автоматизма, является навыком).

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

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

Целевой уровень сформированности компетенции – определенный в соответствии с Матрицей цифровых компетенций и указанный в ДПП ПП и ИТ-модулях в качестве планируемого результата обучения уровень сформированности цифровой компетенции.

Цифровая компетенция (компетенция) – образовательный результат, формируемый при освоении ДПП ПП или ИТ-модулей и необходимый для приобретения дополнительной ИТ-квалификации, необходимой для выполнения нового вида деятельности по внедрению и (или) развитию, и (или) разработке цифровых технологий, в том числе алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, в одной из приоритетных отраслей экономики.

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.

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 бакалавриата в объеме не менее 1 курса (бакалавры 2 курса) и/или программы специалитета в объеме не менее 1 курса (специалисты 2 курса), и/или

программы магистратуры (магистры) по специальностям и направлениям подготовки в отрасли экономики, финансов и управления, а также другим направлениям, не относящимся к ИТ-сфере.

Студенты принимаются на обучение по ДПП ПП на основании освоения базового курса «Введение в алгоритмы: основы для гуманитарных специальностей» (8 ч.), размещенного на онлайн-платформе БФУ им. И. Канта lms.kantiana.ru.

4. Квалификационная характеристика выпускника

Выпускникам Программы присваивается дополнительная ИТ-квалификация в области создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения в сфере анализа данных на языке Python и работы с офисными приложениями.

Выпускник Программы будет готов к выполнению трудовой деятельности в области «Связь, информационные и коммуникационные технологии», согласно виду профессиональной деятельности «Создание и поддержка информационных систем (ИС) в экономике», описанным в профессиональном стандарте 06.015 «Специалист по информационным системам» в качестве Программиста ИС, Консультанта по ИС.

Квалификационный уровень по национальной рамке квалификаций: 3.

II. Планируемые результаты обучения и структура Программы

Получение дополнительной ИТ-квалификации Специалист по анализу данных на языке Python и работе с офисными приложениями обеспечивается формированием приведенных в таблице цифровых компетенций:

Наименование сферы	ID и наименование компетенции	Инструменты профессиональной деятельности	Целевой уровень формирования компетенций в Программе			
			Минимальный (исходный)	Базовый	Продвинутый	Экспертный
Средства программной разработки	ID28, Применяет языки программирования для решения профессиональных задач	Язык программирования Python	—	—	Самостоятельно применяет язык программирования Python и настраиваемые программные инструменты для автоматизации процессов в профессиональной деятельности	—
Искусственный интеллект и машинное обучение	ID37, Применяет Искусственный интеллект и машинное обучение	Anaconda, Colab, KNIME	—	—	Разрабатывает отдельные части проектов по применению искусственного интеллекта и машинного обучения	—
Универсальные программные средства	ID265, Использует программное обеспечение общего назначения	Мой Офис, LibreOffice, P7 Офис, MS Office	—	—	Использует универсальные программные средства: оформляет документацию, составляет графики, выполняет технические расчеты, читает технологические схемы, чертежи и техническую документацию общего и специального назначения, создает презентации, использует почтовые клиенты и мессенджеры, веб-обозреватели и поисковые системы	—

4. 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)
ID28, Продвинутый	ОПД1 Реализация автоматизированных сценариев для упрощения ежедневных рабочих процессов. ОПД 2 Участие в создании небольших служебных утилит и вспомогательных программ.	У1 Составлять скрипты для автоматизации регулярных профессиональных задач. У2 Анализировать и обрабатывать данные с использованием базовых библиотек	31 Расширенный синтаксис Python (циклы, условные конструкции, функции, списки, словари, генераторы). 32 Средства обработки исключений и отладки программ
ID37, Продвинутый	ОПД3 Разработка отдельных блоков и этапов моделей машинного обучения. ОПД4 Совместная работа с командой разработчиков и аналитиков над решением реальных задач	У3 Тренировка и оценка моделей машинного обучения. У4 Интерпретация результатов и подготовка выводов	33 Основные понятия и этапы процесса машинного обучения. 34 Популярные модели и алгоритмы (регрессия, классификация, кластеризация) 35 Инструменты подготовки и предварительной обработки данных (sklearn, numpy)
ID265, Продвинутый	ОПД5 Постоянная практика составления отчетов, инструкций и документации. ОПД6 Создание наглядных презентационных материалов для демонстраций.	У5 Грамотное оформление документов и презентаций в соответствии с корпоративными требованиями. У6 Эффективная и безопасная организация коммуникации посредством электронной почты и корпоративных мессенджеров.	36 Функционал офисного пакета MS Office / МойОфис. 37 Способы оформления документации и деловой переписки, построения графиков и диаграмм, выполнения расчетов

5. 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
Профессиональный цикл		
Модуль 1. Секреты и особенности работы в текстовом редакторе	компетенция ID265	Инвариант для всех групп обучающихся
	знания 36, 37 умения У5, У6	
Практика / стажировка:	опыт практической деятельности ОПД5, ОПД6	
Модуль 2. Табличный процессор как средство анализа данных	компетенция ID265	Инвариант для всех групп обучающихся
	знания 36, 37 умения У5, У6	
Практика / стажировка:	опыт практической деятельности ОПД5, ОПД6	
Модуль 3. Информационная безопасность при работе с офисными документами	компетенция ID265	Инвариант для всех групп обучающихся
	знания 36 умения У6	
	опыт практической деятельности ОПД5, ОПД6	
Модуль 4. Программирование на языке программирования Python	компетенция ID28	Инвариант для всех групп обучающихся
	знания 31, 32 умения У1, У2	
Практика / стажировка:	опыт практической деятельности ОПД1, ОПД2	
Модуль 5. Анализ данных	компетенция ID37	Инвариант для всех групп обучающихся
	знания 33, 34, 35 умения У3, У4	
Практика / стажировка:	опыт практической деятельности ОПД3, ОПД4	

III. Учебный план Программы

Объем Программы составляет 256 часов.

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

Структурные элементы (разделы Программы)	Общая трудоемкость, часов	Обязательная аудиторная учебная нагрузка		Самостоятельная работа, часов			Практики, стажировки, часов	Промежуточная аттестация, часов
		всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	всего, часов	Видеолекции, часов	в т.ч. практические задания, часов		
Модуль 1. Секреты и особенности работы в текстовом редакторе	30	10	10	18	10	5		2
Модуль 2. Табличный процессор как средство анализа данных	34	12	12	20	8	6		2
Модуль 3. Информационная безопасность при работе с офисными документами	20	6	6	12	6	3		2
Модуль 4. Программирование на языке программирования Python	54	20	20	30	14	8		4
Модуль 5. Анализ данных	42	20	20	18	4	7		4
Практика / стажировка	40						40	
Аттестация в формате демонстрационного экзамена (включая подготовку к аттестации)	36			36				
Итого:	256	68	68	134	42	29	40	14

V. Рабочие программы модулей

Модуль 1. Секреты и особенности работы в текстовом редакторе

1. Область применения рабочей программы модуля 1

Рабочая программа Модуля 1. Секреты и особенности работы в текстовом редакторе (далее – рабочая программа модуля 1) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Офисные приложения и анализ данных» и направлена на формирование цифровой компетенции ID265, продвинутый уровень в рамках образовательных результатов 36, 37, У5 и У6.

Освоение рабочей программы модуля 1 является инвариантом для всех обучающихся по Программе.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы модуля 1

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1. Введение в текстовый редактор. Особенности интерфейса. Видеолекция: Общее назначение текстовых редакторов/процессоров. Текстовый редактор/процессор. Основные функции текстовых процессоров. MS Office, Мой Офис. Р7-Офис. Практическое занятие: Изучение интерфейса текстового процессора, входящего в пакет MS Office и Мой Офис. Самостоятельная работа: Не предусмотрена.	4
2	Тема 2. Ввод и редактирование текста Видеолекция: Ввод текста и удаление. Горячие клавиши. Параметры автозамены. Создание элемента автозамены. Перемещение по документу. Поиск текста в документе. Настройка параметров поиска. Замена текста. Выделение текста. Практическое занятие: Настройка языковых параметров текста. Статистика документа. Выбор языка. Расстановка переносов. Проверка правописания. Проверка правописания во всем документе. Добавление слов в словарь. Использование синонимов. Самостоятельная работа: 1. Создайте одну автозамену для одной из ошибок, которые вы совершаете при наборе текста. 2. Создайте одну аббревиатуру, которой вы обычно пользуетесь. 3. Выполните ручную проверку орфографии в любом подходящем тексте. 4. Настройте ввод текста на любом языке кроме русского и английского.	6

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
3	Тема 3. Изменение внешнего вида текста. Колонки и таблицы. Видеолекция: Стили. Встроенные стили. Меню стилей. Создание собственного стиля. Редактирование текста при помощи стилей. Шрифты. Установка размера шрифта. Выбор цвета шрифта. Установка начертания. Подчеркивание. Изменение регистра текста. Использование надстрочных и подстрочных знаков. Зачеркнутый текст. Дополнительные параметры. Практическое занятие: Таблицы. Вставка таблицы. Копирование таблиц. Преобразование текста в таблицу. Изменение таблицы. Удаление элементов таблицы. Удаление таблицы. Изменение размеров элементов таблицы. Объединение и разделение ячеек. Оформление Таблиц. Самостоятельная работа: 1. Создайте бланк документа (информационное письмо за подписью директора магазина), используя параметры форматирования абзацев и символов и команды вставки символов. Для ввода текста письма используйте шрифты Monotype Corsiva и Comic Sans MS, а также символы из шрифта Wingdings. 2. Постройте таблицу, как показано на рисунке. Итоговые данные вычисляются по формулам (используется функция суммирования диапазона ячеек). Данные должны быть отформатированы, как это показано в образце. Нумерация ячеек римскими цифрами выполняется с помощью списков.	6
4	Тема 4. Простая графика. Элементы визуализации. Схемы и диаграммы. Видеолекция: Рисунки и другие графические объекты. Вставка рисунков. Изменение положения рисунка в документе. Точная настройка параметров рисунка. Добавление текста и других элементов к рисунку. Диаграммы. Типы диаграмм: Гистограмма, Круговая диаграмма, График и другие. Элементы диаграммы и их настройка. Практическое занятие: Вставка специальных символов. Создание формулы. Изменение вида формулы. Оформление формулы. Расположение формулы на странице. Сохранение формул для повторного использования. Дата и время. Фигуры. Экспресс-блоки. Текстовые поля. Подложка. Организационные диаграммы. Создание и редактирование организационных диаграмм. Самостоятельная работа: 1. Нарисуйте самостоятельно подобный рисунок (в текст включены два прямоугольника; больший (он нарисован первым) залив текстурой, меньший заполнен при заливке рисунком). При создании рисунков приходится изменять взаимное расположение фигур, если порядок их рисования не совпадает с тем, как они должны быть расположены в рисунке.	6

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	2. Включите в текст элементы фигурного текста, разместив их различными способами по отношению к тексту. 3. Введите текст, содержащий формулы, с помощью редактора формул, соблюдая предложенный формат 4. Создайте три вида схем, как показано на рисунке 5. Создайте схему по аналогии с предложенным рисунком	
5	Тема 5. Гиперссылки, поля, закладки и перекрестные ссылки. Сноски, оглавление, списки. Видеолекция: Гиперссылки. Перекрестные ссылки. Закладки. Сноски. Оглавление. Сборка оглавления. Оформление оглавления. Практическое занятие: Вставка в текст гиперссылок, перекрестных ссылок. Установка закладок в тексте. Список литературы. Списки элементов (рисунки, таблицы). Самостоятельная работа: 1. Создайте деловое письмо, используя автоматически обновляемые поля: дата, организация, автор и другие подходящие по смыслу. 2. В созданном вами письме добавьте ссылки на различные объекты, а также ссылку на информацию в сети Интернет. 3. Создайте документ с различными стилями, которые позволяют получить оглавление документа в автоматическом режиме. 4. Создайте автоматически обновляемое оглавление. 5. Аналогично создайте автоматический список рисунков или таблиц.	6
6	Промежуточная аттестация в формате тестирования	2

3. Учебно-тематический план рабочей программы модуля 1

№ п/ п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов				
		аудиторных		самостоятельной работы		
		всего, часов	практические занятия	всего, часов	видеолекции	практические занятия
1	Тема 1. Введение в текстовый редактор. Особенности интерфейса.	2	2	2	2	1
2	Тема 2. Ввод и редактирование текста	2	2	4	2	1
3	Тема 3. Изменение внешнего вида текста. Колонки и таблицы	2	2	4	2	1

4	Тема 4. Простая графика. Элементы визуализации. Схемы и диаграммы.	2	2	4	2	1
5	Тема 5. Гиперссылки, поля, закладки и перекрестные ссылки. Сноски, оглавление, списки.	2	2	4	2	1
6	Промежуточная аттестация	2				
	Итого	30				

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы модуля 1

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 тестирования. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и промежуточного контроля создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений запланированным образовательным результатам.

4.1. Примеры оценочных средств

Текстовый редактор - это программа, предназначенная для:

- работы с текстовой информацией в процессе делопроизводства, редакционно-издательской деятельности и др.
- работы с изображениями в процессе создания игровых программ.
- управления ресурсами ПК при создании документов.
- автоматического перевода с символических языков в машинные коды.

Основными функциями текстового редактора являются:

- копирование, перемещение, уничтожение и сортировка фрагментов текста.
- создание, редактирование, сохранение, печать текстов.
- управление ресурсами ПК и процессами, использующими эти ресурсы при создании текста.
- автоматическая обработка информации, представленной в текстовых файлах.

Какая операция не применяется для редактирования текста

- печать текста.
- удаление в тексте неверно набранного символа.
- вставка пропущенного символа.

- форматирование текста.

Вставьте пропущенное слово в ряду: «символ - ... - строка - фрагмент текста».

- слово.
- абзац.
- страница.
- текст.

Заготовка, используемая при создании типового документа (совокупность параметров документа для многократного использования):

- мастер.
- шаблон.
- документ.
- макрос.

Выберите операцию, которая не имеет признака, по которому подобраны все остальные операции из приведенного ниже списка:

- удаление фрагмента текста.
- форматирование текста.
- перемещение фрагмента текста.
- сохранение текста.

Клавиша <Backspace> используется для удаления:

- символа, стоящего слева от курсора.
- символа, находящегося в позиции курсора.
- символа, расположенного справа от курсора.
- целиком всей строки.

Процедура форматирования текста предусматривает

- запись текста в буфер.
- удаление текста.
- отмену предыдущей операции, совершенной над текстом.
- автоматическое расположение текста в соответствии с определенными правилами.

Что изменяется в процессе форматирования текста.

- параметры страницы.
- орфография.
- расположение текста.
- последовательность набранных символов.

Как правильно выделить всю таблицу?

- Дважды щелкнуть ЛКМ по таблице.

- Щелкнуть по специальному значку над левой верхней ячейкой таблицы.
- Установить курсор внутри таблицы и нажать Ctrl+A.
- Нажать комбинацию Ctrl+Alt+Delete.

Как добавить последнюю строку в таблицу?

- Вставка – Строки.
- Установить курсор в последнюю ячейку таблицы и нажать клавишу Tab.
- Установить курсор в последнюю ячейку таблицы и нажать клавишу Shift.
- Дизайн – Эффекты.

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

Примеры заданий на практическую и самостоятельную работу.

Тема «Ввод и редактирование текста»

Для закрепления пройденного материала выполните следующие действия:

1. Создайте одну автозамену для одной из ошибок, которые вы совершаете при наборе текста.
2. Создайте одну аббревиатуру, которой вы обычно пользуетесь.
3. Выполните ручную проверку орфографии в любом подходящем тексте.
4. Настройте ввод текста на любом языке кроме русского и английского.

Тема «Изменение внешнего вида текста. Колонки и таблицы»

Для закрепления пройденного материала выполните следующие действия:

1. Создайте бланк документа (информационное письмо за подписью директора магазина), используя параметры форматирования абзацев и символов и команды вставки символов. Для ввода текста письма используйте шрифты Monotype Corsiva и Comic Sans MS, а также символы из шрифта Wingdings.
2. Постройте таблицу, показанную ниже. Итоговые данные вычисляются по формулам (используется функция суммирования диапазона ячеек). Данные должны быть отформатированы, как это показано в образце. Нумерация ячеек римскими цифрами выполняется с помощью списков.

Разряды рабочего и работы							
Разряд рабочего	Разряд работы						Итого
	I	II	III	IV	V	VI	
I	25						25
II	8	36	15				59
III		15	72	20	2		109
IV			5	65	11		81
V			4	6	32	15	57
VI					6	23	29
Итого	33	51	96	91	51	38	360

Тема «Простая графика. Элементы визуализации»

Для закрепления пройденного материала выполните следующие действия:

1. Нарисуйте самостоятельно подобный рисунок (в текст включены два прямоугольника; больший (он нарисован первым) залит текстурой, меньший заполнен при заливке рисунком). При создании рисунков приходится изменять взаимное расположение фигур, если порядок их рисования не совпадает с тем, как они должны быть расположены в рисунке.



2. Включите в текст элементы фигурного текста, разместив их различными способами по отношению к тексту.
3. Введите текст, содержащий формулы, с помощью редактора формул, соблюдая предложенный формат:

1. Доходность, которую принесет инвестору акция за несколько лет, можно ориентировочно определить по формуле

$$r = \frac{(P_s - P_p) / n + \overline{Div}}{(P_s + P_p) / 2}, \quad (1)$$

где r - доходность от операций с акцией,

P_s - цена продажи акции,

P_p - цена покупки акции,

$\overline{Div}$ - средний дивиденд за n лет (определяется как среднее арифметическое),

n - число лет от момента покупки до момента продажи акции.

Методы, формы и технологии

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной Программы и отдельных модулей.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по Программе, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и

(или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной и дистанционной работе с обучающимися очной-заочной формы обучения.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Лекционные занятия реализуются в формате изучения электронного курса и включены в объем часов самостоятельной работы учебно-тематического плана. Изучение лекционного материала предполагает просмотр видеолекций, чтение текста лекций и презентаций.

В ходе освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы в комментариях к электронному курсу с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем Программы; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий, выполнение практических заданий.

Виды дистанционных образовательных технологий:

- в синхронном режиме: чаты, видеоконференции и/или в виде самостоятельного изучения слушателями учебных материалов (ЭУМК, электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов);

- в асинхронном режиме (форумы, задания, опросы, тесты и т.д.)

Для проведения учебных занятий, промежуточной и итоговой аттестации в режиме видеоконференцсвязи (вебинара) используется специализированная информационная система видеоконференцсвязи Линк, позволяющая в процессе видеоконференции демонстрировать различные текстовые, графические или видеоматериалы; демонстрировать различные приложения и процессы; получать доступ к управлению удаленным компьютером; совместно работать над документами и т.д.

Для проведения прочих дистанционных мероприятий (форумы, чаты, прием и

проверка результатов практических работ, тестирование, дистанционные консультации и т.д.), а также предоставления доступа слушателей к электронным информационным ресурсам и электронным образовательным ресурсам используется специализированная информационная система дистанционного обучения Moodle.

Преподавателям и слушателям предоставляется авторизованный доступ к информационным системам.

Контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения, обеспечивается специалистами центра электронного обучения, а также автоматически с помощью функционала СДО (lms.kantiana.ru).

Организация учебных занятий, проводимых в режиме видеоконференций (вебинаров), осуществляется специалистами центра электронного обучения и включает:

- информирование слушателей о технических требованиях к оборудованию и каналам связи;
- предварительную проверку связи со слушателями;
- создание и настройку вебинара в информационной системе видеоконференцсвязи;
- предоставление преподавателям и слушателям гиперссылки на URL-адрес (адрес ресурса в сети Интернет) вебинара;
- предоставление (при необходимости) рабочего места преподавателю, контроль состояния вебинара в процессе его проведения;
- запись вебинара;
- видеомонтаж вебинара (при необходимости);
- предоставление слушателям доступа к записи вебинара.

Методическое обеспечение включает в себя:

- Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки
- Материалы лекций
- Материалы практических занятий
- Информационные ресурсы сети «Интернет»
- Методические рекомендации и указания
- Фонды оценочных средств
- Список нормативных документов, основной и рекомендуемой литературы.

Методические материалы

1. Положение об использовании электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных образовательных программ;
2. Инструкция «Проектирование и разработка дополнительных образовательных программ»;
3. Положение об итоговой аттестации слушателей;
4. Инструкция для преподавателей по работе в системе дистанционного обучения;
5. Инструкция для слушателей по работе в системе дистанционного обучения;

6. Инструкция для специалистов по учебно-методической работе по работе в системе дистанционного обучения;

7. Инструкция «Электронный учебно-методический комплекс дополнительной образовательной программы (дисциплины). Требования к составу, содержанию и оформлению (для авторов - разработчиков ЭУМК)».

8. Инструкция «Рекомендации по разработке онлайн-курсов».

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№	ФИО	Должность, степень	Опыт работы	Закрепленные темы модуля 1
1	Ткаченко Сергей Николаевич	Доцент ОНК «Институт высоких технологий», кандидат технических наук	Более 15 лет, специалист в области искусственного интеллекта, программирования и разработки информационных систем. Сертифицированный специалист по работе с офисными приложениями.	Темы 1-5
2	Кривогузова Александра	Генеральный директор ООО «Мультистаторные Системы»	Более 3 лет, специалист в области использования офисных приложений	Тема 4

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы модуля

1

Вид занятий	Наименование оборудования
Лекции, практические занятия	Компьютер с подключением к сети Интернет. Рекомендуемая конфигурация компьютера: операционная система Windows 8 или выше. разрешение экрана от 1280x1024; процессор Intel i3 восьмого поколения или более новый; 1 Гб оперативной памяти или выше; 4 Гб свободного дискового пространства; Также требуются наушники (динамики) для прослушивания видеолекций, микрофон для практических занятий.

Перечень необходимого программного обеспечения:

- современный веб-браузер актуальной версии (Firefox, Google Chrome, Opera и др.).
- Мой Офис.

- MS Office.
- LibreOffice.
- Р7 Офис.

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

1. Калабухова, Г. В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии : учебное пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0916-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832412>.
2. Чернышов, Ю. Н. Офисные приложения на Excel и Visual Basic : практикум / Ю. Н. Чернышов. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2020. - 84 с. - ISBN 978-5-9912-0784-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1911632>.
3. Апатова, Н. В. Цифровой практикум: текстовый и табличный процессоры : учебное пособие / Н. В. Апатова, М. А. Бакуменко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 309 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019294-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2104875>.
4. Волкова, С. Н. Работа в программном обеспечении LIBREOFFICE: текстовый процессор WRITER, табличный процессор CALC : практикум / С. Н. Волкова ; ФКОУ ВО Воронежский институт ФСИИ России. - Воронеж : Издательство «Строки», 2024. - 80 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2192285>.

Модуль 2. Табличный процессор как средство анализа данных

1. Область применения рабочей программы модуля 2

Рабочая программа Модуля 2. Табличный процессор как средство анализа данных (далее – рабочая программа модуля 2) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Офисные приложения и анализ данных» и направлена на формирование цифровой компетенции ID265, продвинутый уровень в рамках образовательных результатов 36, 37, У5 и У6.

Освоение рабочей программы модуля 2 является инвариантом для всех обучающихся по Программе.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы модуля 2

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1. Работа с листами. Практическое занятие: Базовая обработка данных. Создание таблицы из списка. Удаление дубликатов. Сортировка данных. Фильтрация данных. Промежуточные итоги. Самостоятельная работа: 1. Откройте файл List to Table.xlsx 2. На Sheet1, конвертируйте список в таблицу.	4

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	3. На Sheet2, конвертируйте данные в таблицу. Убедитесь, что весь диапазон данных был вами использован. 1. Откройте файл Remove Duplicates.xlsx 2. Удалите дубликаты таким образом, чтобы каждый покупатель был представлен единожды. 1. Откройте файл Sort.xlsx 2. Отсортируйте список по полю Town в возрастающем порядке. 3. Далее отсортируйте список по Square Feet в порядке убывания.	
2	Тема 2. Зависимости формул. Работа с формулами на нескольких листах. Форматирование таблиц и ячеек Видеолекция: Зависимости формул. Общие сведения о формулах. Настройка параметров отображения. Влияющие ячейки. Зависимые ячейки. Команда «Показать формулы». Команда «Вычислить формулу». Практическое занятие: Работа с формулами на нескольких листах. Создание формулы для нескольких листов. Расчеты в рабочих листах. Суммирование данных в нескольких листах. Самостоятельная работа: 1. Создайте каталог товаров. 2. Заполните его наименованиями товаров. 3. Установите цены для 6 месяцев. 4. Создайте листы для подразделений компании, которые продают данные товары. 5. Эти листы должны иметь одинаковую структуру. 6. Заполните данные о продажах в каждом из филиалов (используйте генерацию случайных значений для заданного диапазона). 7. Выполните расчеты по аналогии с обучающим видео (стоимость проданных товаров в каждом подразделении). 8. Создайте промежуточные итоги для каждого листа. 9. Составьте итоговую таблицу. 10. Для значений итоговой таблицы зафиксируйте формулы и влияющие ячейки.	6
3	Тема 3. Сводные таблицы и расчеты. Временные ряды и сводные таблицы Видеолекция: Общие сведения о сводных таблицах. Возможности сводных таблиц. Построение сводной таблицы. Преимущества сводных таблиц. Недостатки сводных таблиц. Общие сведения о временных рядах. Определение временного ряда. Структура временного ряда. Тренд. Сезонная составляющая. Прогнозирование временных рядов.	6

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	Практическое занятие: Алгоритм создания сводной таблицы и настройка ее элементов. Проведение дополнительных расчетов. Создание сводных таблиц с учетом временных зависимостей. Самостоятельная работа: 1. На основе данных создать сводную таблицу (на отдельном листе) с учетом временных зависимостей. 2. Сделайте копию предыдущего листа и выполните операции фильтрации/группировки/изменения значений и т.д. 3. Сформулируйте не менее трех утверждений относительно товара/товаров, их стоимости и иных характеристик, а также временных зависимостей на основе построенных сводных таблиц и(или) их вариаций. 4. Постройте сводную диаграмму, проведите исследование ее функционала (постройте несколько вариантов, которые бы иллюстрировали сделанные вами утверждения). 5. На одной из сводных диаграмм постройте линию тренда (подберите наилучший вариант) и сделайте прогноз на три месяца. Полученный вывод сформулируйте в виде утверждения.	
4	Тема 4. Работа с данными. Практическое занятие: Конвертирование текста по столбцам. Проверка данных по типу и по содержанию ячейки. Консолидация данных. Анализ «Что если». Особенности консолидации данных. Реализация анализа «Что если». Самостоятельная работа: 1. Откройте файл «Text to Columns.xlsx». 2. На листе "Presidents" конвертируйте текст, расположенный в столбце А, в три столбца: Имя, Фамилия, годы президентства. 3. На листе "Capitols", конвертируйте текст, расположенный в столбце А, в два столбца: Город и Штат. Поместите эти данные в столбцы С и D. 4. На листе "Contact Information", конвертируйте текст, расположенный в столбце А, в пять столбцов: Имя, Адрес, Город, Штат и Zip code. 1. Откройте файл Data Validation.xlsx. 2. Используйте команду Проверка данных, чтобы ограничить данные, которые могут быть введены в ячейки C2:C17, списком продавцов на листе с именем "Продавцы" ("Salespeople"). 3. Используйте проверку данных, чтобы ограничить данные, которые могут быть введены в ячейки D2:D17, датами, относящимися к 2012 году. 4. Используйте проверку данных, чтобы ограничить данные, которые могут быть введены в ячейки E2:E17, списком территорий на листе с именем "Территории"	4

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	("Territories"). Введите входное сообщение и предупреждение об ошибке, чтобы помочь человеку, вводящему данные.	
5	Тема 5. Импорт данных. Расширение связей модели данных Видеолекция: Определение базы данных. Модель данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Проектирование баз данных. Нормальные формы. Практическое занятие: Реализация импорта из внешних источников: текстовый файл, табличный документ, база данных. Самостоятельная работа: 1. Импортируйте данные из БД, постройте на их основе сводную таблицу, подходящего для вас вида. 2. Выполните фильтрацию в сводной таблице. 3. Импортировать данные из файла на отдельный лист (OlympicSports). 4. Импортировать данные из текста на отдельный лист (Hosts). 5. Создать связи между таблицами (между сводной и таблицами на двух других листах OlympicSports и Hosts, если это возможно). 6. Сформулировать выводы по таблице.	6
6	Тема 6. Создание дашборда. Организация информационной безопасности при совместной работе с табличными документами Видеолекция: Определение дашборда. Принципы создания дашбордов для бизнес-целей. Основные риски нарушения информационной безопасности и защита табличных документов. Практическое занятие: Реализация дашборда на основе табличных данных. Защита табличного документа. Самостоятельная работа: Создайте дашборд на основе приведенных данных. Добавьте любые элементы в созданный вами дашборд отличающиеся от тех, что приведены в инструкции.	6
7	Промежуточная аттестация в формате тестирования	2

3. Учебно-тематический план рабочей программы модуля 2

		Количество часов	
		аудиторных	самостоятельной работы

№ п/ п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	всего, часов	практические занятия	всего, часов	видеолек ции	практические занятия
1	Тема 1. Работа с листами.	2	2	2	0	1
2	Тема 2. Зависимости формул. Работа с формулами на нескольких листах. Форматирование таблиц и ячеек	2	2	4	2	1
3	Тема 3. Сводные таблицы и расчеты. Временные ряды и сводные таблицы.	2	2	4	2	1
4	Тема 4. Работа с данными.	2	2	2	0	1
5	Тема 5. Импорт данных. Расширение связей модели данных	2	2	4	2	1
6	Тема 6. Создание дашборда. Организация информационной безопасности при совместной работе с табличными документами	2	2	4	2	1
7	Промежуточная аттестация	2				
	Итого	34				

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы модуля 2

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 тестирования. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и промежуточного контроля создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений запланированным образовательным результатам.

4.1. Примеры оценочных средств

Что необходимо для того чтобы активировать зависимости формул?

- должна быть ячейка.

- в ячейке должна быть допустимая ссылка.
- в ячейке должна быть формула с допустимыми ссылками.
- в ячейке должна быть формула на внешний лист.

Выберите правильный вариант формулы на «Лист1» (название листа), и «A1» (адрес ячейки)

- =Лист1!A1.
- =Лист1A1.
- =Лист1:A1.
- =Лист1;A1.

Если мы задали имя «Данные» для диапазона B2:B6 на листе «Лист1», то с помощью какой формулы можно посчитать сумму этих значений на другом листе?

- =СУММ(Данные!Лист1).
- =СУММ(Лист1! B2).
- =СУММ(Данные! B2).
- =СУММ(Данные).

Чего не должно быть в диапазоне с перечислением листов (выберите не менее двух вариантов ответа)?

- не должно быть листов с заполненными ячейками.
- не должно быть пустых ячеек.
- не должно быть имен листов на русском языке.
- не должно быть имен листов, которые заведомо отсутствуют в книге.

Сводные таблицы в основном служат для...

- сортировки данных в таблице.
- фильтрации данных в таблицах.
- объединения значений из одного или нескольких диапазонов данных в одну новую таблицу.
- разъединения значений из одной таблицы в несколько новых таблиц.
- все перечисленное выше верно.

Удобное графическое представление интерактивных фильтров для сводной таблицы или диаграммы...

- входящая таблица.
- консолидированные данные.
- срезы.
- супер-ячейка.

Назначение сводной таблицы.

- Инструмент для анализа данных; тип таблицы, который суммирует информацию из

конкретных полей списка; источник данных для диаграммы.

- Инструмент для планировки дальнейших решений, находит среднее значение автоматически.
- Инструмент мощной базы данных, в котором хранятся значения буфера обмена.

В чем разница между обычной и сводной диаграммой?

- сводная диаграмма более красочная.
- сводные диаграммы основаны на источнике данных сопоставленных с ними сводных таблиц.
- в сводной диаграмме нельзя проводить вычисления.
- в сводной диаграмме нельзя изменить ориентацию строк и столбцов с помощью диалогового окна.

При выделении или снятии с элементов среза в сводной таблице будут отображаться...

- только определенные цифры.
- все данные таблицы.
- только отфильтрованные данные по отображенным элементам.
- ничего не будет отображаться.

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

Примеры заданий на самостоятельную работу.

Для закрепления пройденного материала выполните следующие действия:

1. Откройте файл List to Table.xlsx
2. На Sheet1, конвертируйте список в таблицу.
3. На Sheet2, конвертируйте данные в таблицу. Убедитесь, что весь диапазон данных был вами использован.

1. Откройте файл Remove Duplicates.xlsx
2. Удалите дубликаты таким образом, чтобы каждый покупатель был представлен единожды.

1. Откройте файл Sort.xlsx
2. Отсортируйте список по полю Town в возрастающем порядке.
3. Далее отсортируйте список по Square Feet в порядке убывания.

1. Откройте файл Filter.xlsx
2. На Sheet1, отфильтруйте список, чтобы показать только дома в Фейетвилле (Fayetteville) с 3 ванными комнатами.
3. На Sheet2, отфильтруйте список, чтобы показать только дома стоимостью менее 100 000 долларов.
4. На Sheet3, отфильтруйте список, чтобы показать только дома в Джеймсвилле,

которые имеют 4 ванные комнаты и стоят менее 100 000 долларов.

1. Откройте файл Subtotals.xlsx
2. Добавьте промежуточные итоги, показывающие общий объем продаж по клиентам.

Для закрепления пройденного материала выполните следующие действия:

1. Создайте каталог товаров.
2. Заполните его наименованиями товаров.
3. Установите цены для 6 месяцев.
4. Создайте листы для подразделений компании, которые продают данные товары.
5. Эти листы должны иметь одинаковую структуру.
6. Заполните данные о продажах в каждом из филиалов (используйте генерацию случайных значений для заданного диапазона).
7. Выполните расчеты по аналогии с обучающим видео (стоимость проданных товаров в каждом подразделении).
8. Создайте промежуточные итоги для каждого листа.
9. Составьте итоговую таблицу.
10. Для значений итоговой таблицы зафиксируйте формулы и влияющие ячейки.

Для закрепления пройденного материала выполните следующие действия:

1. На основе данных создать сводную таблицу (на отдельном листе). При необходимости данные обработайте требуемыми для этого функциями.
2. На основе данных создайте дашборд с элементами управления. Тип дашборда, элементы и что при помощи дашборда можно визуализировать выбираете вы (во многих файлах это, по сути, очевидно, так как данных в них мало). Во многих файлах есть данные, связанные со временем. Обратите на это внимание.

Методы, формы и технологии

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной Программы и отдельных модулей.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по Программе, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия,

предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной и дистанционной работе с обучающимися очной-заочной формы обучения.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Лекционные занятия реализуются в формате изучения электронного курса и включены в объем часов самостоятельной работы учебно-тематического плана. Изучение лекционного материала предполагает просмотр видеолекций, чтение текста лекций и презентаций.

В ходе освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы в комментариях к электронному курсу с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем Программы; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий, выполнение практических заданий.

Виды дистанционных образовательных технологий:

- в синхронном режиме: чаты, видеоконференции и/или в виде самостоятельного изучения слушателями учебных материалов (ЭУМК, электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов);

- в асинхронном режиме (форумы, задания, опросы, тесты и т.д.)

Для проведения учебных занятий, промежуточной и итоговой аттестации в режиме видеоконференцсвязи (вебинара) используется специализированная информационная система видеоконференцсвязи Линк, позволяющая в процессе видеоконференции демонстрировать различные текстовые, графические или видеоматериалы; демонстрировать различные приложения и процессы; получать доступ к управлению удаленным компьютером; совместно работать над документами и т.д.

Для проведения прочих дистанционных мероприятий (форумы, чаты, прием и проверка результатов практических работ, тестирование, дистанционные консультации и т.д.), а также предоставления доступа слушателей к электронным информационным ресурсам и электронным образовательным ресурсам используется специализированная информационная система дистанционного обучения Moodle.

Преподавателям и слушателям предоставляется авторизованный доступ к информационным системам.

Контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения, обеспечивается специалистами центра электронного обучения, а также автоматически с помощью функционала СДО (lms.kantiana.ru).

Организация учебных занятий, проводимых в режиме видеоконференций (вебинаров), осуществляется специалистами центра электронного обучения и включает:

- информирование слушателей о технических требованиях к оборудованию и каналам связи;
- предварительную проверку связи со слушателями;
- создание и настройку вебинара в информационной системе видеоконференцсвязи;
- предоставление преподавателям и слушателям гиперссылки на URL-адрес (адрес ресурса в сети Интернет) вебинара;
- предоставление (при необходимости) рабочего места преподавателю, контроль состояния вебинара в процессе его проведения;
- запись вебинара;
- видеомонтаж вебинара (при необходимости);
- предоставление слушателям доступа к записи вебинара.

Методическое обеспечение включает в себя:

- Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки
- Материалы лекций
- Материалы практических занятий
- Информационные ресурсы сети «Интернет»
- Методические рекомендации и указания
- Фонды оценочных средств
- Список нормативных документов, основной и рекомендуемой литературы.

Методические материалы

1. Положение об использовании электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных образовательных программ;
2. Инструкция «Проектирование и разработка дополнительных образовательных программ»;
3. Положение об итоговой аттестации слушателей;
4. Инструкция для преподавателей по работе в системе дистанционного обучения;

5. Инструкция для слушателей по работе в системе дистанционного обучения;

6. Инструкция для специалистов по учебно-методической работе по работе в системе дистанционного обучения;

7. Инструкция «Электронный учебно-методический комплекс дополнительной образовательной программы (дисциплины). Требования к составу, содержанию и оформлению (для авторов - разработчиков ЭУМК)».

8. Инструкция «Рекомендации по разработке онлайн-курсов».

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№	ФИО	Должность, степень	Опыт работы	Закрепленные темы модуля 2
1	Ткаченко Сергей Николаевич	Доцент ОНК «Институт высоких технологий», кандидат технических наук	Более 15 лет, специалист в области искусственного интеллекта, программирования и разработки информационных систем. Сертифицированный специалист по работе с офисными приложениями.	Темы 1-6
2	Видякин Евгений Константинович	Директор ООО «ДНТ»	Более 10 лет, разработка и реализация digital проектов, разработка сайтов, внедрение Битрикс24, контекстная реклама, дизайн, SMM, цифровой маркетинг	Темы 3, 4, 5
3	Шоть Дмитрий Владимирович	Руководитель технической поддержки ООО «КОНИКА-СЕРВИС»	Более 10 лет, специалист в области администрирования информационных систем и использования офисных приложений для организации работы компании	Темы 5, 6

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы модуля

1

Вид занятий	Наименование оборудования
Лекции, практические занятия	Компьютер с подключением к сети Интернет. Рекомендуемая конфигурация компьютера: операционная система Windows 8 или выше.

	разрешение экрана от 1280x1024; процессор Intel i3 восьмого поколения или более новый; 1 Гб оперативной памяти или выше; 4 Гб свободного дискового пространства; Также требуются наушники (динамики) для прослушивания видеолекций, микрофон для практических занятий.
--	---

Перечень необходимого программного обеспечения:

- современный веб-браузер актуальной версии (Firefox, Google Chrome, Opera и др.).
- Мой Офис.
- MS Office.
- LibreOffice.
- P7 Офис.

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

1. Калабухова, Г. В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии : учебное пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0916-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832412>.
2. Чернышов, Ю. Н. Офисные приложения на Excel и Visual Basic : практикум / Ю. Н. Чернышов. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2020. - 84 с. - ISBN 978-5-9912-0784-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1911632>.
3. Апатова, Н. В. Цифровой практикум: текстовый и табличный процессоры : учебное пособие / Н. В. Апатова, М. А. Бакуменко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 309 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019294-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2104875>.
4. Волкова, С. Н. Работа в программном обеспечении LIBREOFFICE: текстовый процессор WRITER, табличный процессор CALC : практикум / С. Н. Волкова ; ФКОУ ВО Воронежский институт ФСИИ России. - Воронеж : Издательство «Строки», 2024. - 80 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2192285>.

Модуль 3. Информационная безопасность при работе с офисными документами

1. Область применения рабочей программы модуля 3

Рабочая программа Модуля 3. Информационная безопасность при работе с офисными документами (далее – рабочая программа модуля 3) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Офисные приложения и анализ данных» и направлена на формирование цифровой компетенции ID265, продвинутый уровень в рамках образовательных результатов 3б и У6.

Освоение рабочей программы модуля 3 является инвариантом для всех обучающихся по Программе.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы модуля 3

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1. Защита персональных данных при работе с офисными документами. Видеолекция: Понятие персональных данных и их категории. Законодательство РФ в области защиты персональных данных (ФЗ №152-ФЗ). Угрозы конфиденциальности персональных данных в офисной среде. Ответственность за нарушение законодательства о персональных данных. Практическое занятие: Определение категорий персональных данных в офисных документах. Настройка прав доступа к документам Microsoft Word и Excel. Шифрование документов с персональными данными. Удаление метаданных из документов перед передачей третьим лицам. Самостоятельная работа: 1. Изучение примеров нарушений закона о персональных данных и последствий для организаций. 2. Написание памятки по обращению с персональными данными для сотрудников офиса.	6
2	Тема 2. Безопасность при обмене офисными документами. Видеолекция: Каналы распространения офисных документов и возможные уязвимости. Электронная подпись и шифрование документов. Риски использования облачных сервисов для хранения и обмена документацией. Политика безопасности компании при передаче документов. Практическое занятие: Отправка защищенных писем с вложениями через электронную почту. Установка и использование криптографического программного обеспечения для подписи и шифрования документов. Проверка подлинности отправителя и целостности полученного документа. Самостоятельная работа: 1. Исследование различных методов аутентификации пользователей при доступе к общим папкам и сетевым хранилищам. 2. Разработка рекомендаций по выбору надежных облачных сервисов для совместной работы с документами.	6
3	Тема 3. Кибербезопасность при удаленной работе с офисными документами. Видеолекция: Типичные киберугрозы при удаленном доступе к офисным документам. Меры противодействия фишингу и социальной инженерии. Безопасное подключение к корпоративным сетям (VPN, двухфакторная аутентификация). Резервное копирование и восстановление данных.	6

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	Практическое занятие: Имитация атаки методом фишинга и выявление признаков мошенничества. Настройка VPN-подключения и проверка защищенности соединения. Создание резервных копий важных документов и восстановление данных. Самостоятельная работа: 1. Анализ актуальных случаев кибератак на удаленные рабочие места. 2. Разработка личной стратегии кибербезопасности для дистанционного взаимодействия с рабочими ресурсами.	
4	Промежуточная аттестация в формате тестирования	2

3. Учебно-тематический план рабочей программы модуля 3

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов				
		аудиторных		самостоятельной работы		
		всего, часов	практические занятия	всего, часов	видеолекции и	практические занятия
1	Тема 1. Защита персональных данных при работе с офисными документами.	2	2	4	2	1
2	Тема 2. Безопасность при обмене офисными документами.	2	2	4	2	1
3	Тема 3. Кибербезопасность при удаленной работе с офисными документами.	2	2	4	2	1
4	Промежуточная аттестация	2				
	Итого	20				

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы модуля 3

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 тестирования. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и промежуточного контроля создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений запланированным образовательным результатам.

4.1. Примеры оценочных средств

Какой федеральный закон регулирует обработку персональных данных в Российской Федерации?

- A) ФЗ №126-ФЗ
- B) ФЗ №152-ФЗ
- C) ФЗ №149-ФЗ
- D) ФЗ №224-ФЗ

Что из перечисленного является примером биометрических персональных данных?

- A) ФИО работника
- B) Фотография паспорта
- C) Отпечатки пальцев
- D) Адрес проживания

Какая мера наиболее эффективна для предотвращения случайной отправки конфиденциальных документов посторонним лицам?

- A) Хранение документов исключительно локально
- B) Использование цифровой подписи
- C) Ограничение прав доступа к документу
- D) Запрет печати документов

Какой протокол используется для безопасного подключения к корпоративной сети при удаленной работе?

- A) HTTPS
- B) FTP
- C) SSH
- D) VPN

Как называется атака, направленная на получение личных данных путем введения пользователя в заблуждение поддельными письмами или сайтом?

- A) Брутфорс
- B) Социальная инженерия
- C) Фишинг
- D) ДДОС-атака

Какая технология позволяет подтвердить авторство электронного документа?

- A) Шифрование
- B) Цифровая подпись
- C) Антивирус
- D) Двухфакторная аутентификация

Что рекомендуется удалять из офисных документов перед их публикацией или пересылкой внешним адресатам?

- A) Все таблицы
- B) Статистические данные
- C) Метаданные
- D) Заголовки страниц

Какой вид резервного копирования сохраняет изменения относительно предыдущей версии файла?

- A) Полное резервное копирование
- B) Дифференциальное резервное копирование
- C) Инкрементальное резервное копирование
- D) Гибридное резервное копирование

Какая угроза чаще всего возникает при хранении офисных документов в публичных облачных сервисах?

- A) Потеря физического носителя
- B) Утечка данных вследствие взлома сервиса
- C) Повреждение оборудования
- D) Электромагнитное излучение

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей

Примеры заданий на самостоятельную работу.

Задание: Проведите сравнительный анализ российского законодательства (ФЗ №152-ФЗ) и международного стандарта ISO/IEC 27001 в отношении защиты персональных данных. Подготовьте таблицу сравнения ключевых положений и сделайте вывод о преимуществах каждого подхода.

Критерии оценивания:

Глубина проведенного анализа.

Четкость и обоснованность выводов.

Правильное оформление таблицы и ссылок на нормативные акты.

Задание: Разработайте пошаговую инструкцию по настройке цифрового сертификата и подписанию документов формата PDF для вашей организации. Включите скриншоты интерфейсов используемых программ и подробное описание каждого шага.

Критерии оценивания:

Последовательность и понятность изложения шагов.

Наличие качественных иллюстраций.

Актуальность и правильность настроек сертификатов.

Задание: Проанализируйте последние случаи успешных кибератак на удаленные рабочие станции российских компаний. Выделите общие причины успеха злоумышленников и подготовьте рекомендации по минимизации рисков для вашей организации.

Критерии оценивания:

Качество проведенного анализа.

Аргументированность и реалистичность предлагаемых рекомендаций.

Соответствие рекомендациям современным требованиям информационной безопасности.

Методы, формы и технологии

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной Программы и отдельных модулей.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по Программе, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной и дистанционной работе с обучающимися очной-заочной формы обучения.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Лекционные занятия реализуются в формате изучения электронного курса и включены

в объем часов самостоятельной работы учебно-тематического плана. Изучение лекционного материала предполагает просмотр видеолекций, чтение текста лекций и презентаций.

В ходе освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы в комментариях к электронному курсу с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем Программы; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий, выполнение практических заданий.

Виды дистанционных образовательных технологий:

- в синхронном режиме: чаты, видеоконференции и/или в виде самостоятельного изучения слушателями учебных материалов (ЭУМК, электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов);

- в асинхронном режиме (форумы, задания, опросы, тесты и т.д.)

Для проведения учебных занятий, промежуточной и итоговой аттестации в режиме видеоконференцсвязи (вебинара) используется специализированная информационная система видеоконференцсвязи Линк, позволяющая в процессе видеоконференции демонстрировать различные текстовые, графические или видеоматериалы; демонстрировать различные приложения и процессы; получать доступ к управлению удаленным компьютером; совместно работать над документами и т.д.

Для проведения прочих дистанционных мероприятий (форумы, чаты, прием и проверка результатов практических работ, тестирование, дистанционные консультации и т.д.), а также предоставления доступа слушателей к электронным информационным ресурсам и электронным образовательным ресурсам используется специализированная информационная система дистанционного обучения Moodle.

Преподавателям и слушателям предоставляется авторизованный доступ к информационным системам.

Контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения, обеспечивается специалистами центра электронного обучения, а также автоматически с помощью функционала СДО (lms.kantiana.ru).

Организация учебных занятий, проводимых в режиме видеоконференций (вебинаров), осуществляется специалистами центра электронного обучения и включает:

- информирование слушателей о технических требованиях к оборудованию и каналам связи;

- предварительную проверку связи со слушателями;
- создание и настройку вебинара в информационной системе видеоконференцсвязи;
- предоставление преподавателям и слушателям гиперссылки на URL-адрес (адрес ресурса в сети Интернет) вебинара;
- предоставление (при необходимости) рабочего места преподавателю, контроль состояния вебинара в процессе его проведения;
- запись вебинара;
- видеомонтаж вебинара (при необходимости);
- предоставление слушателям доступа к записи вебинара.

Методическое обеспечение включает в себя:

- Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки
- Материалы лекций
- Материалы практических занятий
- Информационные ресурсы сети «Интернет»
- Методические рекомендации и указания
- Фонды оценочных средств
- Список нормативных документов, основной и рекомендуемой литературы.

Методические материалы

1. Положение об использовании электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных образовательных программ;
2. Инструкция «Проектирование и разработка дополнительных образовательных программ»;
3. Положение об итоговой аттестации слушателей;
4. Инструкция для преподавателей по работе в системе дистанционного обучения;
5. Инструкция для слушателей по работе в системе дистанционного обучения;
6. Инструкция для специалистов по учебно-методической работе по работе в системе дистанционного обучения;
7. Инструкция «Электронный учебно-методический комплекс дополнительной образовательной программы (дисциплины). Требования к составу, содержанию и оформлению (для авторов - разработчиков ЭУМК)».
8. Инструкция «Рекомендации по разработке онлайн-курсов».

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№	ФИО	Должность, степень	Опыт работы	Закрепленные темы модуля 3

1	Ткаченко Сергей Николаевич	Доцент ОНК «Институт высоких технологий», кандидат технических наук	Более 15 лет, специалист в области искусственного интеллекта, программирования и разработки информационных систем. Сертифицированный специалист по работе с офисными приложениями.	Темы 1-3
2	Кривогузова Александр	Генеральный директор ООО «Мультистаторные Системы»	Более 3 лет, специалист в области использования офисных приложений	Темы 1, 3

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы модуля

1

Вид занятий	Наименование оборудования
Лекции, практические занятия	Компьютер с подключением к сети Интернет. Рекомендуемая конфигурация компьютера: операционная система Windows 8 или выше. разрешение экрана от 1280x1024; процессор Intel i3 восьмого поколения или более новый; 1 Гб оперативной памяти или выше; 4 Гб свободного дискового пространства; Также требуются наушники (динамики) для прослушивания видеолекций, микрофон для практических занятий.

Перечень необходимого программного обеспечения:

- современный веб-браузер актуальной версии (Firefox, Google Chrome, Opera и др.).
- Мой Офис.
- MS Office.
- LibreOffice.
- Р7 Офис.

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

1. Калабухова, Г. В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии : учебное пособие / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0916-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832412>.
2. Чернышов, Ю. Н. Офисные приложения на Excel и Visual Basic : практикум / Ю. Н. Чернышов. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2020. - 84 с. - ISBN 978-5-9912-0784-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1911632>.

3. Апатова, Н. В. Цифровой практикум: текстовый и табличный процессоры : учебное пособие / Н. В. Апатова, М. А. Бакуменко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 309 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019294-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2104875>.
4. Волкова, С. Н. Работа в программном обеспечении LIBREOFFICE: текстовый процессор WRITER, табличный процессор CALC : практикум / С. Н. Волкова ; ФКОУ ВО Воронежский институт ФСИИ России. - Воронеж : Издательство «Строки», 2024. - 80 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2192285>.
5. Баранова, Е. К. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2025. — 336 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.29039/1761-6>. - ISBN 978-5-369-01761-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2178344>.

Модуль 4. Программирование на языке программирования Python

1. Область применения рабочей программы модуля 4

Рабочая программа Модуля 4. Программирование на языке программирования Python (далее – рабочая программа модуля 4) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Офисные приложения и анализ данных» и направлена на формирование цифровой компетенции ID28, продвинутый уровень в рамках образовательных результатов 31, 32, У1 и У2.

Освоение рабочей программы модуля 4 является инвариантом для всех обучающихся по Программе.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы модуля 4

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1. Синтаксис языка Python. Лекция: Не предусмотрено. Практическое занятие: Установка фреймворка для работы с Python. Особенности интерфейса. Выполнение кода. Сравнение различных фреймворков. Самостоятельная работа: Не предусмотрено.	2
2	Тема 2. Типы данных и объекты Python. Практическое занятие: Типы данных: строковые, целочисленные, с плавающей запятой. Переменные и константы в Python. Способы задания переменных. Виды переменных. Стандарты PEP8. Задание констант.	4

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	Самостоятельная работа: Выведите на экран строку 2 times, полученную из числа 2.9 (хранится в переменной value) и строки times, используя преобразования типов и конкатенацию. Для этого нужно выполнить два преобразования: сначала в целое число, а затем в строку. Начало вашей программы: <pre>value = 2.9 ...</pre>	
3	Тема 3. Структуры данных: списки, кортежи, словари, множества. Видеолекция: Особенности структур данных в Python. Списки. Метод split(). Кортеж (tuple). Множество (set). Функции len(), sum(), count(). Словарь (ассоциативный массив). Методы словарей. Практическое занятие: Решение задач с использованием списков. Самостоятельная работа: 1. Найдите количество положительных элементов в данном списке. Входные данные Вводится список чисел. Все числа списка находятся на одной строке. Выходные данные Выведите ответ на задачу. Пример: <pre>входные данные 1 -2 3 -4 5 выходные данные 3</pre> 2. Дополните приведенный код, так чтобы он вывел сумму минимального и максимального элементов списка numbers. <pre>numbers = [12.5, 3.1415, 2.718, 9.8, 1.414, 1.1618, 1.324] print(...)</pre> 3. Дополните приведенный код так, чтобы он вывел среднее арифметическое элементов списка evens. <pre>evens = [2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20]</pre> 4. Дан одномерный массив, состоящий из N целочисленных элементов. Ввести массив с клавиатуры. Найти максимальный элемент. Вывести массив на экран в обратном порядке.	6
4	Тема 4. Функции в Python. Видеолекция: Понятие функций в Python. Создание функций. Глобальные функции.	6

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	Локальные функции. Лямбда-функции. Практическое занятие: Решение задач с использованием функций. Самостоятельная работа: Напишите функцию, которая принимает на вход имя (строку) и словарь. В словаре должны храниться имена (ключи) и номера телефонов (значения). Имена не должны повторяться, а в номерах телефонов должны быть только цифры. Функция должна проверять, есть ли имя в словаре, и если есть, то возвращать номер телефона этого человека. Если имени нет в словаре, программа должна написать, что такого имени нет в телефонной книге, предложить ввести номер телефона через input(), добавить новую запись в словарь и вернуть словарь.	
5	Тема 5. Условные операторы. Видеолекция: Синтаксис условных конструкций. Оператор if. Оператор else. Оператор elif. Практическое занятие: Решение задач с использованием условного оператора. Самостоятельная работа: 1. Дано стихотворение 2. Нужно записать стихотворение в переменную 3. Затем разбить его на массив слов по пробелам 4. Распечатать общее количество слов 5. Распечатать количество уникальных слов 6. Посчитать количество вхождений слова "коты" 7. Посчитать количество строк в стихотворении (подсказка: строки разделяются символом \n) 8. Обрезать пунктуацию и снова посчитать количество вхождений слова "коты"	6
6	Тема 6. Циклы Видеолекция: Цикл while. Цикл for. Итерация по ключам и значениям словаря. Оператор continue. Оператор break. Оператор else. Практическое занятие: Решение задач с использованием циклов. Самостоятельная работа: Решение кейса по обработке при помощи циклов данных рекламной компании.	6
7	Тема 7. Работа с файлами	6

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	Видеолекция: Чтение файлов. Основные кодировки. Режимы доступа к файлу. Запись в файл. Модуль os. Работа с файлами и папками. Практическое занятие: Решение задач с использованием файлов. Самостоятельная работа: 1. Выведите на экран первые 5 элементов листа user_ids. Какой ID будет в этом наборе последним? 2. Сколько всего элементов в этом листе (user_ids)? Напоминание: длину листа можно посчитать с помощью функции len. 3. Какая строка появится первой при чтении файла user_ids_headers.txt. 4. Какова сумма amount_paid для строк, у которых source == 'yandex' и medium == 'seo'? Напоминание - одновременные условия в операторе if перечисляются с помощью and. 5. Подсчитайте сумму столбца I в нашем файле. Для этого пройдемся со второй по последнюю строки столбцов E-I. Сумму значений будем накапливать в переменной total_amount_paid. <pre>total_amount_paid = 0 for line in sheet['E2:I295']:</pre> amount_paid = line[4].value Допишите алгоритм подсчета суммы в столбце I. Какое значение суммы total_amount_paid должно получиться?	
8	Тема 8. Библиотека Pandas для работы с данными Видеолекция: Создание объекта Series из списка. Создание объекта Series из строковых значений. Создание объекта DataFrame из двумерного списка. Создание объекта Series из словаря. Создание объекта DataFrame с помощью "питоновского" словаря. Создание объекта Series при помощи функций. Срезы данных. Копирование и ссылки. Практическое занятие: Решение задач с использованием датафреймов и библиотек данных. Самостоятельная работа: 1. Импортируйте файл bike.csv и создайте на его основе pandas dataframe (pandas.core.frame.DataFrame). 2. Определите количество строк и столбцов в датафрейме. 3. Выведите первые 6 и последние 7 строк датафрейма. 4. Выведите список всех столбцов. 5. Выведите транспонированный датафрейм (первые 3 элемента). 6. Выведите информацию обо всех данных. Есть ли пропуски и если есть, то сколько? Какого типа данные представлены в датафрейме? 7. Выведите стандартную описательную статистику по датафрейму. Сделайте	8

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	выводы, касательно данных в столбцах: погода, влажность, скорость ветра и количество (count). 8. Изменяя параметры статистики, получите новые описательные результаты, и сделайте не менее трех утверждений на их основе. 9. Выведите значения столбца «скорость ветра» начиная с 5 по 20. 10. Выведите все значения столбца «temp», значения которых выше среднего. 11. Создайте еще один столбец в датафрейме с именем «good_temp» и запишите в него результат сравнения текущей температуры со средним значением (True or False). 12. Выведите те строки, в которых есть пустые значения (в любом из столбцов). 13. Выведите первые 5 строк, для которых выполняется составное условие: температура > 20 и скорость ветра > 20. 14. Выведите значения всех полей в третьей строке списка, полученного на предыдущем шаге/ 15. Выведите датафрейм, отсортированный по полю count, в обратном порядке. 16. Создайте еще один датафрейм на основе описания поля season (1 = spring, 2 = summer, 3 = fall, 4 = winter). 17. Соедините исходный датафрейм с датафреймом, созданным на предыдущем шаге по указанному выше правилу. Выведите полученный результат. 18. Сделайте группировку по временам года и количеству (count). 19. Создайте pivot_table по любым столбцам и опишите полученный результат. 20. Получите процентное соотношение count в зависимости от времен года.	
9	Тема 9. Визуализация данных в Python. Видеолекция: Библиотека Matplotlib. Библиотека Seaborn. Практическое занятие: Создание различных диаграмм при помощи библиотек Matplotlib и Seaborn. Самостоятельная работа: Визуализируйте данные из файла bike.csv по образцу, предложенному в лекционном материале.	6
10	Промежуточная аттестация в формате тестирования	4

3. Учебно-тематический план рабочей программы модуля 4

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов				
		аудиторных		самостоятельной работы		
		всего, часов	практические занятия	всего, часов	видеолекции	практические занятия
1	Тема 1. Синтаксис языка Python.	2	2	-	-	-

2	Тема 2. Типы данных и объекты Python.	2	2	2	-	1
3	Тема 3. Структуры данных: списки, кортежи, словари, множества.	2	2	4	2	1
4	Тема 4. Функции в Python.	2	2	4	2	1
5	Тема 5. Условные операторы.	2	2	4	2	1
6	Тема 6. Циклы.	2	2	4	2	1
7	Тема 7. Работа с файлами.	2	2	4	2	1
8	Тема 8. Библиотека Pandas для работы с данными.	4	4	4	2	1
9	Тема 9. Визуализация данных в Python.	2	2	4	2	1
10	Промежуточная аттестация	4				
	Итого	54				

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы модуля 4

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 тестирования. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и промежуточного контроля создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений запланированным образовательным результатам.

4.1. Примеры оценочных средств

Обязательно ли в Пайтоне объявлять тип переменной?

- по желанию программиста.
- обязательно.
- зависит от ситуации.
- объявлять тип не нужно.

Какой тип данных в Python представляет целые числа?

- complex.
- float.

- int.
- bool.

Что будет выведено на экран в результате выполнения инструкции `print(4 + 3.0)`?

- 7.0.
- 4 + 3.0.
- 7.
- ошибка.

Что по умолчанию служит концом инструкции в Python?

- конец строки.
- запятая.
- точка.
- точка с запятой.

Какие из предлагаемых имен допустимы в Python?

- s_5.
- _5s.
- 5_s.
- Щ5.

Чем отличаются операторы `=` и `==`?

- операторы эквивалентны.
- оператор `=` менее точный.
- оператор `=` присваивает значения, а `==` сравнивает их.
- оператор `==` в Питоне не используется.

Какие из представленных литералов чисел относятся к типу `float`?

- 1.7+4.3j.
- 5.0.
- 88.
- -.4.

Что будет выведено на экран в результате выполнения кода условия?

```
x = 5
y = 2
z = x//y
print(z)
```

- 2.5.
- 2.
- 3.
- ошибка.

Что будет выведено на экран в результате выполнения кода условия?

```
x = 5
y = 2
z = x%y
print(z)
```

- 2.5.
- 1.
- 0.1.
- ошибка.

Что будет выведено на экран в результате выполнения кода условия?

```
x = 3
y = 3.0
z = '3'
print(x + y + z)
```

- 9.0.
- 9.
- 6.0 + 3.
- ошибка.

Как в Пайтоне создать пустой список?

- li = [].
- li = None.
- li = 0.
- li = list().

Какие объекты можно хранить в списках?

- только числа и строки.
- только неизменяемые объекты.
- любые, кроме объектов функций.
- любые.

Что будет выведено на экран в результате выполнения кода условия?

```
li = [1]
li += li*3
print(li)
```

- 2 [3].
- [1, 1, 1].
- [1, 1, 1, 1].
- ошибка.

Что будет выведено на экран в результате выполнения инструкции `print([1, 2, 3, 4, 5, 6][-4])`?

- 1.
- 2.
- 3.
- ошибка.

Что будет выведено на экран в результате выполнения инструкции `print([1, 2, 3, 4, 5, 6][: -4])`?

- [1, 2].
- 3.
- [3].
- ошибка.

Какая инструкция используется в Python для определения функций?

- df.
- def.
- dfn.
- define.

Что возвращает функция, в которой отсутствует инструкция `return`?

- Объект функции.
- None.
- False.
- Ничего.

Что будет выведено на экран в результате выполнения кода условия?

```
def my_func():
    print(True)
```

```
my_func()
```

- True.
- None.
- ничего.
- ошибка.

Что будет выведено на экран в результате выполнения кода условия?

```
def my_func_1(): print(1, end=' ')
```

```
def my_func_2(): print(2, end=' ')
```

```
my_func_2()
```

```
my_func_1()
```

- 1 2.
- 2 1.

- 1.
- ошибка.

Что будет выведено на экран в результате выполнения кода условия?

```
def f_1(a, b):
    return a + b
```

```
def f_2(a, b=3, c=4):
    return a + b + c
res = f_1(1, 2) + f_2(5, 5)
print(res)
```

- 15.
- 16.
- 17.
- ошибка.

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей Примеры заданий на практическую работу.

Дан список `a = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89]`.
Выведите все элементы, которые меньше 5.

Напишите проверку на то, является ли строка палиндромом. Палиндром — это слово или фраза, которые одинаково читаются слева направо и справа налево.

Напишите функцию, которая бы переводила секунды в следующий вид:
дни:часы:минуты:секунды.

Напишите функцию, которая принимала бы на входе целое число `n` и выводила значение `n + nn + nnn`.

Определить какое из трех введенных пользователем чисел максимальное и вывести его на экран.

Напишите программу проверки пользователя на достижение им совершеннолетия. Сделайте программу таким образом, чтобы она обращалась к пользователю и могла сообщить ему, что вход запрещен (если ему нет 18 лет) и приветствовала его в ином случае.

С клавиатуры вводится год. Программа должна определять високосный это год или нет. Вывести на экран соответствующую надпись, а также количество дней в году.

Вывести все нечетные числа от 5 до 55.

Напишите программу, которая выводит четные числа из заданного списка и останавливается, если встречается число 357.

Методы, формы и технологии

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной Программы и отдельных модулей.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по Программе, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной и дистанционной работе с обучающимися очной-заочной формы обучения.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Лекционные занятия реализуются в формате изучения электронного курса и включены в объем часов самостоятельной работы учебно-тематического плана. Изучение лекционного материала предполагает просмотр видеолекций, чтение текста лекций и презентаций.

В ходе освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы в комментариях к электронному курсу с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также

подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем Программы; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий, выполнение практических заданий.

Виды дистанционных образовательных технологий:

- в синхронном режиме: чаты, видеоконференции и/или в виде самостоятельного изучения слушателями учебных материалов (ЭУМК, электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов);

- в асинхронном режиме (форумы, задания, опросы, тесты и т.д.)

Для проведения учебных занятий, промежуточной и итоговой аттестации в режиме видеоконференцсвязи (вебинара) используется специализированная информационная система видеоконференцсвязи Линк, позволяющая в процессе видеоконференции демонстрировать различные текстовые, графические или видеоматериалы; демонстрировать различные приложения и процессы; получать доступ к управлению удаленным компьютером; совместно работать над документами и т.д.

Для проведения прочих дистанционных мероприятий (форумы, чаты, прием и проверка результатов практических работ, тестирование, дистанционные консультации и т.д.), а также предоставления доступа слушателей к электронным информационным ресурсами и электронным образовательным ресурсам используется специализированная информационная система дистанционного обучения Moodle.

Преподавателям и слушателям предоставляется авторизованный доступ к информационным системам.

Контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения, обеспечивается специалистами центра электронного обучения, а также автоматически с помощью функционала СДО (lms.kantiana.ru).

Организация учебных занятий, проводимых в режиме видеоконференций (вебинаров), осуществляется специалистами центра электронного обучения и включает:

- информирование слушателей о технических требованиях к оборудованию и каналам связи;
- предварительную проверку связи со слушателями;
- создание и настройку вебинара в информационной системе видеоконференцсвязи;
- предоставление преподавателям и слушателям гиперссылки на URL-адрес (адрес ресурса в сети Интернет) вебинара;
- предоставление (при необходимости) рабочего места преподавателю, контроль состояния вебинара в процессе его проведения;
- запись вебинара;
- видеомонтаж вебинара (при необходимости);
- предоставление слушателям доступа к записи вебинара.

Методическое обеспечение включает в себя:

- Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки
- Материалы лекций
- Материалы практических занятий
- Информационные ресурсы сети «Интернет»
- Методические рекомендации и указания
- Фонды оценочных средств
- Список нормативных документов, основной и рекомендуемой литературы.

Методические материалы

1. Положение об использовании электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных образовательных программ;
2. Инструкция «Проектирование и разработка дополнительных образовательных программ»;
3. Положение об итоговой аттестации слушателей;
4. Инструкция для преподавателей по работе в системе дистанционного обучения;
5. Инструкция для слушателей по работе в системе дистанционного обучения;
6. Инструкция для специалистов по учебно-методической работе по работе в системе дистанционного обучения;
7. Инструкция «Электронный учебно-методический комплекс дополнительной образовательной программы (дисциплины). Требования к составу, содержанию и оформлению (для авторов - разработчиков ЭУМК)».
8. Инструкция «Рекомендации по разработке онлайн-курсов».

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№	ФИО	Должность, степень	Опыт работы	Закрепленные темы модуля 4
1	Ткаченко Сергей Николаевич	Доцент ОНК «Институт высоких технологий», кандидат технических наук	Более 15 лет, специалист в области искусственного интеллекта, программирования и разработки информационных систем. Сертифицированный специалист по работе с офисными приложениями.	Темы 1-9

2	Захаров Артем Игоревич	Старший преподаватель ОНК «Институт высоких технологий»	Более 10 лет, специалист в области программирования, сопровождения информационных систем и по работе с офисными приложениями	Темы 3, 4, 8
3	Верещагин Михаил Дмитриевич	Директор Высшей школы компьютерных наук и искусственного интеллекта ОНК «Институт высоких технологий», PhD	Более 15 лет, специалист в области искусственного интеллекта, программирования и разработки информационных систем.	Тема 9
4	Шоть Дмитрий Владимирович	Руководитель технической поддержки ООО «КОНИКА-СЕРВИС»	Более 10 лет, специалист в области администрирования информационных систем и использования офисных приложений для организации работы компании	Тема 7

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы модуля 1

Вид занятий	Наименование оборудования
Лекции, практические занятия	Компьютер с подключением к сети Интернет. Рекомендуемая конфигурация компьютера: операционная система Windows 8 или выше. разрешение экрана от 1280x1024; процессор Intel i3 восьмого поколения или более новый; 1 Гб оперативной памяти или выше; 4 Гб свободного дискового пространства; Также требуются наушники (динамики) для прослушивания видеолекций, микрофон для практических занятий.

Перечень необходимого программного обеспечения:

- современный веб-браузер актуальной версии (Firefox, Google Chrome, Opera и др.).
- Anaconda Navigator с Python v.3.8 или выше.
- Google Colab.

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

1. Жуков, Р. А. Язык программирования Python. Практикум: учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015638-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1856548>.

2. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие / В. М. Шелудько; Южный федеральный университет. - Ростов-наДону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 146 с. - ISBN 978-5-9275-2649-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021662>.
3. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python: учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 343 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-017142-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1356003>.
4. Шевченко, Л. Г. Программирование на PYTHON в среде IDLE: учебное пособие / Л. Г. Шевченко, Т. В. Дружинина. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. - 195 с. - ISBN 978-5-7782-4215-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866915>.
5. Кацов, И. Машинное обучение для бизнеса и маркетинга: практическое руководство / И. Кацов. - Санкт-Петербург: Питер, 2019. - 512 с. - (Серия «ИТ для бизнеса»). - ISBN 978-5-4461-0926-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1783938>.
6. Вирсански, Э. Генетические алгоритмы на Python: практическое пособие / Э. Вирсански; пер. с англ. А. А. Слинкина. - Москва: ДМК Пресс, 2020. - 286 с. - ISBN 978-5-97060-857-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1210703>.

Модуль 5. Анализ данных

1. Область применения рабочей программы модуля 5

Рабочая программа Модуля 5. Анализ данных (далее – рабочая программа модуля 5) является частью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки ИТ-профиля «Офисные приложения и анализ данных» и направлена на формирование цифровой компетенции ID37, продвинутый уровень в рамках образовательных результатов ЗЗ, З4, З5, УЗ и У4.

Освоение рабочей программы модуля 5 является инвариантом для всех обучающихся по Программе.

2. Структура и краткое содержание рабочей программы модуля 5

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
1.	Тема 1. Понятие анализа данных. Видеолекция: Анализ данных. Data Mining. Бизнес-аналитика. Статистический анализ. Текстовая аналитика. Процесс анализа данных. Спецификация требований к данным. Представление результатов анализа данных. Практическое занятие: Рассмотрение различных фреймворков для анализа данных (Anaconda, Colab, KNIME)	4

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	Самостоятельная работа: Не предусмотрено.	
2	Тема 2. Задачи машинного обучения. Видеолекция: Задачи машинного обучения. Ассоциация - нахождение постоянных составляющих (трендов), которые можно использовать для объяснения событий (например, выбор товаров и услуг, определение уровней запасов, схем складирования и др.). Последовательность - установление временных серий последовательных действий (транзакций), правил выполнения отдельных транзакций. Классификация - выявление признаков, характеризующих группу объектов, распределение объектов по группам для моделирования поведения объектов, прогнозирования значений свойств объектов. Кластеризация - распределение по группам или сегментам. В отличие от классификации, кластеры формируются в процессе анализа. Прогнозирование - предсказания будущих значений непрерывно изменяющихся переменных и др. Практическое занятие: Основные задачи машинного обучения. Выполнить сравнение задач машинного обучения между собой. Описать структуру данных, подходящую под каждую из пяти основных задач машинного обучения. Самостоятельная работа: Не предусмотрено.	4
3	Тема 3. Построение модели машинного обучения. Лекция: не предусмотрено. Практическое занятие: Алгоритм построения модели машинного обучения. Этапы в процессе машинного обучения. Обзор методов машинного обучения. Самостоятельная работа: Описать основные этапы построения модели машинного обучения с обязательным указанием источника данных.	4
4	Тема 4. Регрессионные методы. Лекция: не предусмотрено. Практическое занятие: Реализация линейной и логистической регрессии. Линейная регрессия на примере зависимости роста детей от роста родителей. Логистическая регрессия – это	4

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	разновидность множественной регрессии, общее назначение которой состоит в анализе связи между несколькими независимыми переменными (называемыми также регрессорами или предикторами) и зависимой переменной. Бинарная логистическая регрессия, как следует из названия, применяется в случае, когда зависимая переменная является бинарной (т.е. может принимать только два значения). Иными словами, с помощью логистической регрессии можно оценивать вероятность того, что событие наступит для конкретного испытуемого (больной/здоровый, возврат кредита/дефолт и т.д.). Логистическая регрессия на примере данных, выживших/погибших на Титанике. Ошибки первого и второго рода. ROC-кривая. Самостоятельная работа: Вы работаете с файлом dataset_Facebook.csv, выполните загрузку данных из него. Выполните предобработку данных – разберитесь с пропусками при их наличии, все категориальные признаки переведите в численный вид (их более одного). Удалять столбцы из датасета возможно только при наличии корреляции с данными из других столбцов. Выполните машинное обучение по модели линейной и логистической регрессии. Рассчитайте все основные метрики. Постройте график для ROC AUC. Постройте предсказания для тестового множества.	
5	Тема 5. Иерархические методы. Лекция: не предусмотрено. Практическое занятие: Реализация деревьев решений. Задачи, приводящие к деревьям решений. Алгоритм построения дерева решений. Определение наилучшего разбиения. Прирост информации о множестве объектов. Меры неопределенности. Важность признаков. Работа с пропусками в данных. Специальные алгоритмы построения деревьев. Самостоятельная работа: Вы работаете с файлом winequality-red.csv. Целевая переменная – quality. Выполните предобработку данных при необходимости. Выполните машинное обучение по модели деревьев решений. Исследуйте влияние глубины дерева на модель, используя 5-fold кросс-валидацию в диапазоне от 1 до 15. Постройте графики сравнения результатов на обучающем и тестовом множестве с указанием метрики. Выполните подбор гиперпараметров по методу случайного перебора. В пространство поиска включите следующие параметры: критерий, максимальная глубина, минимальное число объектов в листе, вес класса и минимальное количество объектов, необходимое для разделения внутреннего узла. Количество запусков не менее 200.	4

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	Выведите параметры лучшей модели, наилучшее значение метрики и важность признаков.	
6	Тема 6. Метод k-ближайших соседей. Лекция: не предусмотрено. Практическое занятие: Реализация метода k-ближайших соседей. Алгоритм. Эвклидово расстояние. Простое невзвешенное голосование. Пример: Ирисы Фишера. Достоинства и недостатки метода knn. Самостоятельная работа: Решение задачи классификации при помощи метода k-ближайших соседей	4
7	Тема 7. Метод опорных векторов. Лекция: не предусмотрено. Практическое занятие: Реализация метода опорных векторов. Идея метода. Оптимальная разделяющая гиперплоскость. Линейно разделимая выборка. Машина опорных векторов в задачах регрессии. Достоинства и недостатки метода. Самостоятельная работа: Решение задачи классификации при помощи метода опорных векторов	4
8	Тема 8. Ансамблевые методы. Временные ряды. Лекция: не предусмотрено. Практическое занятие: Реализация случайного леса и xgboost. Случайный лес (RandomForest). Метод градиентного бустинга (Xgboost). Обработка временных рядов. Самостоятельная работа: Решение задачи классификации при помощи случайного леса и xgboost.	6
9	Тема 9. Кластеризация. Лекция: не предусмотрено. Практическое занятие: Кластеризация. Обнаружение аномалий. Ассоциации. Автоэнкодеры. Реализация метода k-средних. Реализация алгоритма иерархической кластеризации. Самостоятельная работа: Решение задачи кластеризации при помощи метода k-средних и с помощью	4

№ п/п	Наименование тем, виды учебной работы и краткое содержание учебного материала	Объем, часов
	дендрограммы.	
10	Промежуточная аттестация в формате тестирования	4

3. Учебно-тематический план рабочей программы модуля 5

№ п/п	Наименование и краткое содержание структурного элемента (раздела) Программы	Количество часов				
		аудиторных		самостоятельной работы		
		всего, часов	практические занятия	всего, часов	видеолекции	практические занятия
1	Тема 1. Понятие анализа данных.	2	2	2	2	-
2	Тема 2. Задачи машинного обучения	2	2	2	2	-
3	Тема 3. Основы генерации текстов	2	2	2	-	1
4	Тема 4. Регрессионные методы.	2	2	2	-	1
5	Тема 5. Иерархические методы.	2	2	2	-	1
6	Тема 6. Метод k-ближайших соседей.	2	2	2	-	1
7	Тема 7. Метод опорных векторов	2	2	2	-	1
8	Тема 8. Ансамблевые методы. Временные ряды.	4	4	2	-	1
9	Тема 9. Кластеризация.	2	2	2	-	1
10	Промежуточная аттестация	4				
	Итого	40				

4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы модуля 5

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 тестирования. Формы и методы текущего и промежуточного контроля, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего и промежуточного контроля создаются фонды оценочных средств

(ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений запланированным образовательным результатам.

4.1. Примеры оценочных средств

Машинное обучение - это научное направление, задачей которого является создание интеллектуальных

- систем, лежит на стыке информатики, статистики и анализа данных, а также занимается вопросами, связанными с философией и этичностью использования интеллектуальных систем
- математическая область, связанная с построением предсказательных алгоритмов (как правило представленных статистическими моделями) на основе данных
- объединение ряда научных областей, занимающихся построением систем анализа и обработки данных
- прикладное направление, развивающее методы построения баз знаний и правил, явным образом описывающих знания экспертов

Из какого источника в scikit-learn импортируются датасеты?

- sklearn
- sklearn.datasets
- sklearn.model_selection
- sklearn.naive_bayes

При помощи какого оператора/функции выполняется разбиение множества на тестовую и обучающую выборки?

- GaussianNB
- train_test_split
- train_test
- train_test()

Классический метод машинного обучения линейная регрессия характеризуется (выберите не менее 3-х вариантов):

- Средней точностью
- Высокой масштабируемостью
- Низкой скоростью
- Малой популярностью

Деревья решений как метод машинного обучения характеризуются (выберите не менее 3-х вариантов):

- Средней точностью
- Высокой масштабируемостью

- Высокой скоростью
- Высокой популярностью

Наиболее известный алгоритм решения задачи поиска ассоциативных правил это:

- линейная регрессия
- алгоритм Apriori
- карты Кохонена

Классификация требует соблюдения следующих правил (выберите не менее 3-х вариантов):

- в каждом акте деления необходимо применять только одно основание
- деление должно быть соразмерным, т.е. общий объем видовых понятий должен равняться объему делимого родового понятия
- члены деления не должны взаимно исключать друг друга, их объемы могут перекрещиваться
- деление должно быть последовательным

К какому типу методов относится классификация?

- Обучение без учителя
- Обучение с учителем
- Самообучение

В чем заключается сходство задач прогнозирования и классификации (выберите не менее 2-х вариантов)?

- используется двухэтапный процесс построения модели
- используется трехэтапный процесс построения модели
- модель используется для предсказания неизвестных значений зависимой переменной

Наиболее распространенные виды ошибок при прогнозировании (выберите не менее 2-х вариантов)?

- Средняя ошибка
- Вероятная ошибка
- Сумма квадратов ошибок

Из каких этапов состоят алгоритмы конструирования деревьев решений? (выберите не менее 2-х вариантов)

- построение дерева
- сокращение дерева
- использование дерева

Выберите способ борьбы с переобучением

- упростить модель (например, упростить вид разделяющей кривой для множеств)
- сменить модель компьютера
- сменить язык программирования
- усложнить модель (например, усложнить вид разделяющей кривой для множеств)

Задача регрессии - это ...

- задача машинного обучения, в которой метки объектов принимают ограниченное число значений, например, город проживания, пол клиента
- задача машинного обучения, в которой метки объектов принимают любое численное значение, например, стоимость квартиры, сумма кредита
- задача машинного обучения, заключающаяся в объединении похожих объектов в однородные группы

5. Образцы учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателей
Примеры заданий на практическую работу.

Задача №1.

1. Вы работаете с файлом hcc-data.txt, в котором приведены данные о пациентах. В столбцах приведены показания различных характеристик анализов крови и т.д., либо как количественный показатель, либо в номинальном виде. В данных есть пропуски.
2. В файле hcc-right.txt дано описание данных.
3. Выполните машинное обучение по модели логистической регрессии. Целевая переменная - Class Attribute (жив пациент или мертв). Метрика – ROC AUC.
4. Поскольку данные содержатся в одном файле, то на их основе нужно создать и обучающее и тестовое множество.
5. Кратко опишите полученные результаты (ко всей работе).

Задача №2.

1. Вы работаете с файлом StudentsPerformance.csv, в котором приведены данные об оценках студентов по трем предметам. В столбцах приведены социально-демографические показатели, либо как количественный показатель, либо в номинальном виде. В данных могут быть пропуски.
2. Выполните машинное обучение по модели логистической регрессии. Целевая переменная - math score (оценка по математике). Метрика – средняя абсолютная ошибка.
3. Поскольку данные содержатся в одном файле, то на их основе нужно создать и обучающее и тестовое множество.
4. В модели должна быть кросс-валидация на 5 фолдов.
5. Кратко опишите полученные результаты (ко всей работе).

Задача №3.

1. Вы работаете с файлом `audit_risk.csv`, в котором приведены данные о результатах аудита. В столбцах приведены различные показатели, влияющие на риск, либо как количественный показатель, либо в номинальном виде. В данных могут быть пропуски.
2. Выполните машинное обучение по модели случайного леса. Целевая переменная - риск (Risk). Метрика – ROC AUC.
3. Поскольку данные содержатся в одном файле, то на их основе нужно создать и обучающее и тестовое множество.
4. В модели должна быть кросс-валидация на 5 фолдов.
5. Постройте ROC кривую с наилучшим результатом.
6. Кратко опишите полученные результаты (ко всей работе).

Задача №4.

1. Вы работаете с файлом `risk_factors_cervical_cancer.csv`, в котором приведены данные о факторах, влияющих на вероятность развития рака. В столбцах приведены различные показатели, влияющие на вероятность заболевания, либо как количественный показатель, либо в номинальном виде. В данных могут быть пропуски.
2. Выполните машинное обучение по модели дерева решений (задача классификации). Целевая переменная – Dx:Cancer. Метрика ROC AUC.
3. Исследуйте влияние глубины дерева на модель, используя 3-fold кросс-валидацию.
4. Постройте графики сравнения результатов на обучающем и тестовом множестве с указанием метрики.
5. Покажите важность признаков.
6. Кратко опишите полученные результаты (ко всей работе).

Задача №5.

1. Вы работаете с файлом `risk_factors_cervical_cancer.csv`, в котором приведены данные о факторах, влияющих на вероятность развития рака. В столбцах приведены различные показатели, влияющие на вероятность заболевания, либо как количественный показатель, либо в номинальном виде. В данных могут быть пропуски.
2. Выполните машинное обучение по методу опорных векторов (задача классификации). Целевая переменная – Dx:Cancer. Метрика ROC AUC.
3. Выполните подбор гиперпараметров для максимизации метрики.
4. Выведите параметры лучшей модели.
5. Кратко опишите полученные результаты (ко всей работе).

Производственная практика/стажировка

Производственная практика/стажировка проводится на базе представителей

профильной сферы в рамках соглашения с университетом-участником Программы «Приоритет-2030».

Данная практика призвана погрузить студента в работу в профильной сфере за пределами образовательной организации, в которой обучающийся осваивает Программу.

В рамках реализации практики заключаются соответствующие соглашения БФУ им. И. Канта с организациями реального сектора экономики субъекта Российской Федерации.

Цель практики.

Совершенствование профессиональных компетенций, формируемых в рамках реализуемой Программы.

Содержание практики.

Определяется организацией, на базе которой проводится практика/стажировка и согласуется с ответственными представителями БФУ им. И. Канта. В общем содержание направлено на формирование компетенций Программы.

Ход выполнения практики.

Студент или группа студентов получают индивидуальное или групповое задание на практику/стажировку, знакомятся со спецификой деятельности компании, к которой они были прикреплены. Проходят необходимые инструктажи по технике безопасности и на рабочем месте.

После получения задания на практику/стажировку выполняется практическая работа под руководством руководителя практики/стажировки от профильной организации.

В конце практики/стажировки выполняется защита сделанной работы. Заполняются документы по практике/стажировке, регламентированные соответствующими документами БФУ им. И. Канта (дневник, отчет).

Примерное содержание задания на практику/стажировку.

1. Выбор практической задачи. Решение практико-ориентированной задачи при помощи изученных средств разработки (язык программирования Python) и визуализация полученных результатов.
2. Подбор данных, релевантных задаче.
3. Разработка алгоритма решения задачи.
4. Подбор методов/библиотек/модулей для решения задачи.
5. Реализация алгоритма в виде программного кода на Python.
6. Визуализация полученных результатов при помощи изученного программного обеспечения и подготовка презентации
7. Оформление документов по практике.

Пример задания на практику:

1. На основе данных создать сводную таблицу (при помощи языка программирования Python). При необходимости данные обработайте требуемыми для этого функциями из библиотеки Pandas. На основе полученных результатов создайте дашборд с элементами управления. Тип дашборда, элементы и что при помощи дашборда можно визуализировать выбирается в соответствии с предложенными данными.

2. Исходные данные собраны путем тестирования 20 респондентов, представлены данные на одного респондента по двум характеристикам «Агрессия» и «Конфликтность». Единица измерения данных, представленных в таблице – балл:

№ респондента	Агрессия, балл	Конфликтность, балл
1	8	11
2	0	5
3	6	9
4	5	7
5	3	4
6	8	3
7	6	8
8	3	6
9	3	4
10	9	9
11	1	3
12	4	7
13	7	9
14	5	8
15	2	5
16	4	6
17	7	13
18	6	10
19	1	3
20	10	11

Выполните расчет коэффициента корреляции Конфликтности и Агрессии и определите уровень его значимости при помощи коэффициента корреляции Спирмена. Визуализируйте полученные результаты.

3. Повышение эффективности производства

Цель: Анализ производственного процесса, выявление узких мест и выработка мер по повышению производительности.

Примерный алгоритм выполнения:

Сбор производственных данных (сырье, оборудование, персонал).

Первичная обработка данных в Excel (анализ отказов оборудования, сбоев поставок сырья).

Применение Python для анализа корреляций между факторами и показателями производительности.

Постройка модели предсказательного анализа потенциальных проблем.

Подготовка отчета с предложенными мерами улучшения производственного процесса.

4. Улучшение внутренней коммуникации компании

Цель: Анализ внутренних коммуникаций, выявление барьеров и путей их устранения.

Примерный алгоритм выполнения:

Анкетирование сотрудников о коммуникационной культуре компании.

Предварительная обработка данных в Excel (ранжирование каналов общения, оценка их эффективности).

Визуализация и анализ данных средствами Python (сетевые карты, тепловые карты коммуникаций).

Постановка гипотез и проверка их с помощью методов машинного обучения.

Написание отчета с предложением улучшений в коммуникации компании.

5. Прогноз продаж продукции компании

Цель: Сбор исторических данных о продажах, анализ тенденций и прогнозирование будущих показателей.

Примерный алгоритм выполнения:

Получение данных о прошлых продажах компании.

Первичная обработка данных в Excel (визуализация трендов, сезонности).

Импорт данных в Python для построения временной модели прогнозирования.

Выбор и настройка оптимальной модели машинного обучения.

Интерпретация результатов и формулировка рекомендаций.

Формирование отчета с выводами и предложениями по улучшению стратегии продаж.

Методы, формы и технологии

Руководствуясь положениями статьи 47 и статьи 48 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» научно-педагогические работники и иные лица, привлекаемые университетом к реализации данной образовательной программы, пользуются предоставленными академическими правами и свободами в части свободы преподавания, свободы от вмешательства в профессиональную деятельность; свободы выбора и использования педагогически обоснованных форм, средств, методов обучения и воспитания; права на творческую инициативу, разработку и применение авторских программ и методов обучения и воспитания в пределах реализуемой образовательной Программы и отдельных модулей.

Исходя из рамок, установленных учебным планом по трудоемкости и видам учебной работы по Программе, преподаватель самостоятельно выбирает тематику занятий по формам и количеству часов проведения контактной работы: лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, в том числе индивидуальные консультации.

Рекомендуемая тематика занятий максимально полно реализуется в контактной и дистанционной работе с обучающимися очной-заочной формы обучения.

Практические и семинарские занятия.

На практических и семинарских занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, практические упражнения, контрольные работы, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в круглых столах, разбор конкретных ситуаций, командная работа, представление портфолио и т.п.

Самостоятельная работа.

Лекционные занятия реализуются в формате изучения электронного курса и включены в объем часов самостоятельной работы учебно-тематического плана. Изучение лекционного материала предполагает просмотр видеолекций, чтение текста лекций и презентаций.

В ходе освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы в комментариях к электронному курсу с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке индивидуальных работ, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем Программы; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебника и учебных пособий, выполнение практических заданий.

Виды дистанционных образовательных технологий:

- в синхронном режиме: чаты, видеоконференции и/или в виде самостоятельного изучения слушателями учебных материалов (ЭУМК, электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов);

- в асинхронном режиме (форумы, задания, опросы, тесты и т.д.)

Для проведения учебных занятий, промежуточной и итоговой аттестации в режиме видеоконференцсвязи (вебинара) используется специализированная информационная система видеоконференцсвязи Линк, позволяющая в процессе видеоконференции демонстрировать различные текстовые, графические или видеоматериалы; демонстрировать различные приложения и процессы; получать доступ к управлению удаленным компьютером; совместно работать над документами и т.д.

Для проведения прочих дистанционных мероприятий (форумы, чаты, прием и проверка результатов практических работ, тестирование, дистанционные консультации и т.д.), а также предоставления доступа слушателей к электронным информационным ресурсам и электронным образовательным ресурсам используется специализированная информационная система дистанционного обучения Moodle.

Преподавателям и слушателям предоставляется авторизованный доступ к информационным системам.

Контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения, обеспечивается специалистами центра электронного обучения, а также автоматически с помощью функционала СДО (lms.kantiana.ru).

Организация учебных занятий, проводимых в режиме видеоконференций (вебинаров), осуществляется специалистами центра электронного обучения и включает:

- информирование слушателей о технических требованиях к оборудованию и каналам связи;
- предварительную проверку связи со слушателями;
- создание и настройку вебинара в информационной системе видеоконференцсвязи;
- предоставление преподавателям и слушателям гиперссылки на URL-адрес (адрес ресурса в сети Интернет) вебинара;
- предоставление (при необходимости) рабочего места преподавателю, контроль состояния вебинара в процессе его проведения;
- запись вебинара;
- видеомонтаж вебинара (при необходимости);
- предоставление слушателям доступа к записи вебинара.

Методическое обеспечение включает в себя:

- Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки
- Материалы лекций
- Материалы практических занятий
- Информационные ресурсы сети «Интернет»
- Методические рекомендации и указания
- Фонды оценочных средств
- Список нормативных документов, основной и рекомендуемой литературы.

Методические материалы

1. Положение об использовании электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных образовательных программ;
2. Инструкция «Проектирование и разработка дополнительных образовательных программ»;
3. Положение об итоговой аттестации слушателей;
4. Инструкция для преподавателей по работе в системе дистанционного обучения;
5. Инструкция для слушателей по работе в системе дистанционного обучения;
6. Инструкция для специалистов по учебно-методической работе по работе в системе дистанционного обучения;
7. Инструкция «Электронный учебно-методический комплекс дополнительной образовательной программы (дисциплины). Требования к составу, содержанию и оформлению (для авторов - разработчиков ЭУМК)».
8. Инструкция «Рекомендации по разработке онлайн-курсов».

6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№	ФИО	Должность, степень	Опыт работы	Закрепленные темы модуля 5

1	Ткаченко Сергей Николаевич	Доцент ОНК «Институт высоких технологий», кандидат технических наук	Более 15 лет, специалист в области искусственного интеллекта, программирования и разработки информационных систем. Сертифицированный специалист по работе с офисными приложениями.	Темы 1-9
3	Верещагин Михаил Дмитриевич	Директор Высшей школы компьютерных наук и искусственного интеллекта ОНК «Институт высоких технологий», PhD	Более 15 лет, специалист в области искусственного интеллекта, программирования и разработки информационных систем.	Тема 5
4	Шоть Дмитрий Владимирович	Руководитель технической поддержки ООО «КОНИКА-СЕРВИС»	Более 10 лет, специалист в области администрирования информационных систем и использования офисных приложений для организации работы компании	Тема 6, 9
5	Видякин Евгений Константинович	Директор ООО «ДНТ»	Более 10 лет, разработка и реализация digital проектов, разработка сайтов, внедрение Битрикс24, контекстная реклама, дизайн, SMM, цифровой маркетинг	Темы 7, 8

7. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы модуля

1

Вид занятий	Наименование оборудования
Лекции, практические занятия	Компьютер с подключением к сети Интернет. Рекомендуемая конфигурация компьютера: операционная система Windows 8 или выше. разрешение экрана от 1280x1024; процессор Intel i3 восьмого поколения или более новый; 1 Гб оперативной памяти или выше; 4 Гб свободного дискового пространства; Также требуются наушники (динамики) для прослушивания видеолекций, микрофон для практических занятий.

Перечень необходимого программного обеспечения:

- современный веб-браузер актуальной версии (Firefox, Google Chrome, Opera и др.).
- Anaconda Navigator с Python v.3.8или выше.
- Google Colab.
- KNIME.

8. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

1. Жуков, Р. А. Язык программирования Python. Практикум: учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015638-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1856548>.
2. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие / В. М. Шелудько; Южный федеральный университет. - Ростов-наДону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 146 с. - ISBN 978-5-9275-2649-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021662>.
3. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python: учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 343 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-017142-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1356003>
4. Шевченко, Л. Г. Программирование на PYTHON в среде IDLE: учебное пособие / Л. Г. Шевченко, Т. В. Дружинина. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2020. - 195 с. - ISBN 978-5-7782-4215-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866915>.
5. Кацов, И. Машинное обучение для бизнеса и маркетинга: практическое руководство / И. Кацов. - Санкт-Петербург: Питер, 2019. - 512 с. - (Серия «IT для бизнеса»). - ISBN 978-5-4461-0926-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1783938>.
6. Лесковец, Ю. Анализ больших наборов данных / Юре Лесковец, Ананд Раджараман, Джефффри Д. Ульман; пер. с англ. А.А.Слинкина. - Москва: ДМК Пресс, 2016. - 498 с. - ISBN 978-5-97060-190-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027845>.
7. Вирсански, Э. Генетические алгоритмы на Python: практическое пособие / Э. Вирсански; пер. с англ. А. А. Слинкина. - Москва: ДМК Пресс, 2020. - 286 с. - ISBN 978-5-97060-857-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1210703>.
8. Бутл, Р. Искусственный интеллект и экономика: Работа, богатство и благополучие в эпоху мыслящих машин: научно-популярное издание / Р. Бутл. - Москва: Альпина ПРО, 2023. - 424 с. - ISBN 978-5-206-00065-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2141006>.
9. Берджесс, Э. Искусственный интеллект - для вашего бизнеса: практическое руководство / Э. Берджесс. - Москва: Интеллектуальная Литература, 2021. - 232 с. - ISBN 9785-907274-81-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1842395>.

Производственная практика/стажировка

Производственная практика проводится на базе организаций реального сектора экономики субъекта Российской Федерации профильной сферы: ООО «Мультистаторные Системы», ООО «КОНИКА-СЕРВИС», ООО «ДНТ», «Ростелеком».

Данная практика призвана погрузить обучающегося в работу в профильной сфере за пределами образовательной организации, в которой он осваивает ДПП ПП.

Цель практики.

Совершенствование профессиональных компетенций, формируемых в рамках реализуемой ДПП ПП.

Содержание практики.

Определяется организацией, на базе которой проводится практика и согласуется с ответственными представителями БФУ им. И. Канта. В общем содержание направлено на формирование компетенций Программы.

Ход выполнения практики.

Студент или группа студентов получают индивидуальное или групповое задание на практику, знакомятся со спецификой деятельности компании, к которой они были прикреплены. Проходят необходимые инструктажи по технике безопасности, информационной безопасности и безопасности на рабочем месте.

После получения задания на практику выполняется практическая работа под руководством руководителя практики от профильной организации.

В конце практики выполняется защита проделанной работы. Заполняются документы по практике, регламентированные соответствующими документами БФУ им. И. Канта (дневник, отчет).

VI. Итоговая аттестация по Программе

После завершения обучения по Программе, включая теоретические занятия, практические работы и производственную практику, обучающиеся проходят итоговую оценку сформированности цифровых компетенций. Только после подтверждения достижения целевого уровня компетенций обучающиеся допускаются к итоговой аттестации.

Итоговая аттестация проводится с участием представителей профильных индустриальных партнеров в форме демонстрационного экзамена и предусматривает выполнение обучающимся профессиональных задач и оценку результатов и/или процесса выполнения – проверку сформированности в рамках Программы цифровых компетенций.

Задания демонстрационного экзамена разрабатываются с участием организаций-работодателей, отраслевых партнеров и профессиональных сообществ.

Требования к выполнению, оформлению и оцениванию работ, заданий, условия проведения итоговой аттестации, требования к составу аттестационной комиссии представлены в утвержденном Ректором БФУ им. И. Канта документе «Методические рекомендации для слушателей дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки по выполнению итоговой аттестационной работы». Состав комиссии, перечень тем итоговых аттестационных работ, портфолио, практических заданий и требований к выполнению разрабатывается и актуализируется при участии индустриальных партнеров.

Примеры тем и заданий для демонстрационного экзамена

Проект №1: Анализ удовлетворенности клиентов ресторана

Цель проекта:

Оценить уровень удовлетворенности гостей ресторана различными аспектами обслуживания и выявить факторы, влияющие на лояльность клиентов.

Структура проекта:

Проведение анкетирования гостей ресторана.

Сбор и занесение данных в таблицу.

Первичная обработка данных (фильтрация, группировка, расчет средних показателей).

Применение модели машинного обучения (логистической регрессии) для предсказания вероятности повторного посещения ресторана клиентом.

Создание отчетного документа в текстовом редакторе с выводами и рекомендациями.

Алгоритм выполнения:

Разработка анкеты для опроса гостей ресторана.

Организация сбора данных посредством личного общения или онлайн-опросников.

Импорт собранных данных в табличный процессор, фильтрация и предварительная обработка.

Экспорт данных в Python для построения модели логистической регрессии.

Интерпретация результатов модели и подготовка выводов.

Оформление итогового отчета в текстовом редакторе с графиками и таблицами.

Проект №2: Исследование предпочтений пользователей соцсетей**Цель проекта:**

Определить наиболее востребованные темы и форматы публикаций среди различных категорий подписчиков популярных блогеров.

Структура проекта:

Анкетирование подписчиков популярных аккаунтов в соцсетях.

Заполнение таблицы с результатами опроса.

Кластерный анализ данных для выделения сегментов аудитории.

Использование метода k-means для автоматической группировки респондентов.

Подготовка презентации с визуализациями и выводами.

Алгоритм выполнения:

Составление списка вопросов для выяснения предпочтений пользователей.

Опрос целевой аудитории и фиксация ответов в подготовленной таблице.

Предварительное агрегирование данных и построение сводных таблиц.

Реализация алгоритма кластеризации в Python.

Графическое представление выделенных сегментов и оформление презентации.

Проект №3: Оценка эффективности рекламной кампании**Цель проекта:**

Проанализировать эффективность различных каналов рекламы и спрогнозировать потенциальную прибыль от будущих вложений.

Структура проекта:

Сбор статистики по различным каналам продвижения продукта.

Обработка данных в табличном процессоре и выявление трендов.

Построение прогностической модели с использованием дерева решений.

Создание интерактивной панели мониторинга в табличном процессоре.

Формирование отчета с рекомендациями по оптимизации бюджета.

Алгоритм выполнения:

Получение исходных данных по затратам и результатам рекламных кампаний.

Фильтрация и агрегация данных в табличном процессоре.

Экспортируем очищенную выборку в Python для реализации модели дерева решений.

Возвращаемся в табличный процессор для разработки динамической панели управления.

Итоговая презентация рекомендаций руководству компании.

Проект №4: Факторы успешности стартапов**Цель проекта:**

Выявить ключевые показатели, способствующие успеху начинающих компаний.

Структура проекта:

Анкетирование основателей успешных и неуспешных стартапов.

Занесение данных в электронную таблицу.

Предобработка и очистка данных.

Применение алгоритмов машинного обучения (дерево решений, случайный лес) для идентификации значимых факторов.

Оформление комплексного отчета с предложениями по улучшению стратегии развития стартапов.

Алгоритм выполнения:

Определение перечня критериев успешности стартапа.

Проведение интервью и заполнение базы данных в виде таблицы.

Чистка и нормализация данных перед передачей в Python.

Построение классификационной модели и оценка ее точности.

Генерация отчета с визуализацией выявленных закономерностей.

Проект №5: Влияние образовательных технологий на успеваемость учащихся

Цель проекта:

Исследовать влияние внедрения современных цифровых инструментов на академические успехи школьников.

Структура проекта:

Проведение опроса педагогов и учеников относительно используемых образовательных платформ и приложений.

Сбор и систематизация данных в табличном процессоре.

Применение методов регрессионного анализа для установления связи между внедрением технологий и уровнем успеваемости.

Представление результатов в виде графиков и диаграмм.

Написание заключительного отчета с выводами и предложениями по дальнейшему развитию образовательного процесса.

Алгоритм выполнения:

Разработка опросника для участников образовательного процесса.

Автоматизированный сбор и ввод данных в табличном процессоре.

Вычисление коэффициентов корреляции и проведение регрессионного анализа средствами Python.

Визуальное отображение найденных связей и тенденций.

Завершение проекта подготовкой детального отчета в текстовом редакторе.

Критерии оценки заданий для аттестационной комиссии

Критерий	Максимальный балл
Качество проведения анкетирования / сбора данных	10 баллов
Точность обработки данных в табличном процессоре	10 баллов
Правильность применения методов машинного обучения в Python	15 баллов
Глубина анализа и интерпретации результатов	15 баллов

Качественное оформление итогового отчета в текстовом редакторе	10 баллов
Креативность подхода и оригинальность идей	10 баллов
Соблюдение сроков сдачи проекта	10 баллов
Общекomандная работа и распределение обязанностей (при командной работе)	10 баллов

Максимальная сумма баллов: 100 баллов

Специфичные критерии для отдельных проектов (дополняют и расшифровывают отдельные позиции из критериев, приведенных выше для наилучшей интерпретации как представителями комиссии, так и обучающимися).

Проект №1: Анализ удовлетворенности клиентов ресторана

Анкетирование: полнота охвата целевых аудиторий, корректность постановки вопросов.

Табличный процессор: правильная организация данных, использование формул и фильтров.

Машинное обучение: корректное применение логистической регрессии, адекватная интерпретация вероятностей.

Отчет: наличие четких выводов и практических рекомендаций.

Проект №2: Исследование предпочтений пользователей соцсетей

Сбор данных: разнообразие и объем полученной информации.

Анализ в табличном процессоре: эффективное использование инструментов сегментирования и группировки.

Алгоритмы кластеризации: правильность выбора и настройки алгоритма k-means.

Презентация: наглядность представления результатов, убедительность аргументации.

Проект №3: Оценка эффективности рекламной кампании

Статистика: достоверность и полнота предоставленной информации.

Прогнозирование: обоснованность выбранной модели дерева решений.

Панель мониторинга: удобство восприятия и функциональность интерфейса.

Рекомендации: реалистичность и применимость предложений по оптимизации бюджета.

Проект №4: Факторы успешности стартапов

Интервьюирование: глубина задаваемых вопросов, способность извлекать значимую информацию.

Предварительная обработка данных: чистота и корректность подготовки выборки.

Классификация: точность и надежность выбранных моделей классификации.

Выводы: новизна и полезность сделанных обобщений.

Проект №5: Влияние образовательных технологий на успеваемость учащихся

Опросники: продуманность структуры и соответствие целям исследования.

Корреляционный анализ: корректность расчетов и интерпретация взаимосвязей.

Регрессия: адекватность выбранного типа регрессии и точность прогнозов.

Итоговый отчет: информативность, логика изложения, эстетическая привлекательность оформления.

Обучающийся выполняет поставленные перед ним задачи и демонстрирует результаты комиссии. Комиссия состоит из экспертов, специалистов в сфере разработки ИТ-проектов и цифровых компетенций, способных оценить качество результатов действий студентов, относящихся к тематике Программы. Комиссия фиксирует уровень сформированности компетенций ID28, 37 и 265, согласно шкале, представленной в Модели цифровых компетенций.

Баллы распределяются пропорционально степени соответствия выполненной работы установленным критериям.

За особые достижения (например, внедрение нестандартных подходов, высокая степень автоматизации, выдающиеся аналитические способности) возможно начисление бонусных баллов.

Важно поощрять инициативность, самостоятельность и творческий подход студентов.

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.