

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО
ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ГУАП

« 23 » 06 20 22 г.

(протокол № УС-05)

Ректор ГУАП

 Ю.А. Антохина

« 23 » 06 20 22 г.

ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

«Основы аналитики данных по отраслям»

(наименование программы)

Санкт-Петербург, 2022 г.

Лист согласования

Программу составил:

Руководитель ДПП ПП

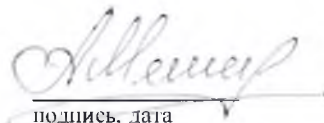
Ст. преподаватель каф. экономики
высокотехнологичных производств
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.Э. Бердин
инициалы, фамилия

Декан ФДПО

Д-р экон. наук, профессор каф. 82
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.М. Мельниченко
инициалы, фамилия

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Основы аналитики данных по отраслям» является приобретение системных знаний для выполнения нового вида профессиональной проектно-исследовательской деятельности в области информационных технологий.

Программа профессиональной переподготовки разработана с учетом потребностей приоритетных отраслей экономики квалифицированными кадрами, обладающими цифровыми компетенция в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030», а также потребностей слушателей в освоении процесса создания цифровых продуктов в условиях часто меняющихся требований к специалистам на рынке труда.

Программа профессиональной переподготовки разработана с учетом профессионального стандарта «Программист» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 № 679н), профессионального стандарта «Специалист по большим данным» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2020 № 405н), профессионального стандарта «Разработчик Web и мультимедийных приложений» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2017 № 44н), на основании требований приказа Министерства образования и науки РФ от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» к результатам освоения образовательных программ и методических рекомендаций по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов от 22 апреля 2015 г. № ВК-1032/06.

Модель альянса ИИ в направлении подготовки «Аналитик данных», подготовленную с учетом потребностей бизнеса к квалификации специалистов в области ИИ и профессионального стандарта «Большие данные»

1.2. Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Область профессиональной деятельности слушателя включает:

- разработка методики выполнения аналитических работ
- организация аналитической работы в IT-проекте
- управление аналитическими ресурсами и компетенциями
- составление отчета об аналитических работах в IT-проекте
- применение анализа данных к научным и общественным задачам
- применение технологии машинного обучения к реальным общественным задачам

Объектами профессиональной деятельности являются:

- переменные (набор данных) и функции (методы), которые с этими переменными взаимодействуют

Слушатель, успешно освоивший обучение по данной программе должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- подготовка и создание проектов в различных сферах
- использование методов классической статистики
- использование методов обработки естественных языков
- использование компьютерного зрения

1.3. Планируемые результаты обучения

Изучение данной программы направлено на формирование у слушателей следующих компетенций:

профессиональные компетенции:

ПК -1 Применяет языки программирования для решения профессиональных задач.

Знать:

- синтаксис языка программирования Python, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;
- технологии программирования;
- компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними;

Уметь:

- применять язык программирования Python для написания программного кода;
- использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;
- использовать среду программирования Python и средства системы управления базами данных;

Владеть:

- навыками программирования на языке Python;
- навыками работы с разными форматами файлов с данными;
- навыками поиска необходимых для программирования на языке Python данных;
- навыками сбора и обработки данных на языке программирования Python.

ПК-2 Использует анализ данных для решения профессиональных задач.

Знать:

- регламенты организации по оформлению требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных;
- технологии подготовки и проведения презентаций;
- предметную область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика;
- современный опыт использования анализа больших данных;
- теоретические и прикладные основы анализа данных;
- типы анализа больших данных, виды аналитики;
- современные методы и инструментальные средства анализа больших данных;
- методы интерпретации и визуализации больших данных;

Уметь:

- проводить презентации при консультировании заказчика, согласовании и утверждении требований к результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных;
- подготавливать документы, регламентирующие требования к результатам аналитического исследования с использованием технологий больших данных в соответствии с существующими регламентами организации;
- проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования;
- представлять содержание и результаты работ по анализу больших данных;
- проводить анализ больших данных;
- осуществлять интеграцию и преобразование данных в ходе работ по анализу больших данных;
- осуществлять взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками данных из гетерогенных источников;
- использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени;
- производить очистку данных для проведения аналитических работ;

- программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных;
- формировать предложения по использованию результатов анализа;
- оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику;
- разъяснять заказчику результаты аналитической работы;
- Анализ больших данных с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры.
- Управление разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных

Владеть:

- навыками проведения анализа больших данных;
- навыками очистки данных для проведения аналитических работ;
- навыками осуществления интеграции и преобразования данных в ходе работ по анализу больших данных;
- навыками программирования на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными.

ПК-3 Применяет СУБД, форматы обмена данными и языки разметки.

Знать:

- сетевые протоколы и основы web-технологии;
- теория баз данных;
- системы хранения и анализа баз данных;
- методы и средства проектирования баз данных;
- основы современных систем управления базами данных;
- английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий;
- основы программирования;

Уметь:

- вырабатывать варианты реализации требований;
- производить оценку и обоснование рекомендуемых решений;
- осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами;
- производить анализ исполнения требований;
- работать с системами анализа данных;
- пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения;

Владеть:

- навыками оценивания и обоснования рекомендуемых решений;
- навыками проведения анализа исполнения требований;
- навыками работы с системами анализа данных;
- навыками использования нормативно-технической документации в области программного обеспечения.

Уровень развития компетенций по окончании освоения ДПП ПП – базовый.

Лицам, успешно освоившим программу профессиональной переподготовки и прошедшим итоговую аттестацию, выдается диплом о профессиональной переподготовке с присвоением квалификации «Системный аналитик».

1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы

К освоению ДПП ПП допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, освоившие ОПОП ВО бакалавриата – в объеме не менее первого курса (бакалавры 2-го курса);
- лица освоившие ОПОП ВО специалитета – не менее первого и второго курсов (специалисты 3-го курса) по программам, отнесённым к ИТ-сфере;
- магистранты также могут участвовать.

1.5. Объем ДПП и форма обучения

Объем ДПП, который включает все виды аудиторной и самостоятельной работы слушателя, практики и время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы, составляет 256 часов.

Форма обучения: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1. Требования к организации образовательного процесса

Учебные занятия проводятся не менее, чем по 16 академических часов в месяц.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Учебные занятия проводятся парами (два академических часа), продолжительность одной пары 90 минут.

Между парами предусмотрены перерывы не менее 10 минут.

При реализации ДПП ПП используются следующие образовательные технологии: LMS ГУАП, очные занятия.

2.2. Кадровое обеспечение

Образовательный процесс по ДПП ПП обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому курсу, дисциплине (модулю), опыт работы в соответствующей профессиональной сфере и (или) систематически занимающимся научной деятельностью.

При отсутствии педагогического образования научно-педагогические кадры, обеспечивающие образовательный процесс по ДПП ПП, имеют дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) обучения.

Также научно-педагогические кадры проходят в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.

К образовательному процессу по ДПП ПП также привлечены преподаватели из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

2.3. Материально-технические условия

Материально-технические условия приведены в п.п. 3.3. «Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)».

2.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Учебно-методическое и информационное обеспечение приведено в п.п. 3.3. «Рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)».

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график приведен в таблице 1.

Срок обучения 9 месяцев

Объем ДПП ПП 256 час.

Таблица 1 – Календарный учебный график

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	Всего, час.	Календарный период, (месяц)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Основы языка программирования Python	22	Л/ПР /ПА*									
2	Предобработка данных	22	Л/ПР	ПР/ СРС/ ПА								
3	Исследовательский анализ данных	24		Л/ПР	ПР/ СРС/ ПА							
4	Сбор и хранение данных	43			Л/ ПР	СРС/ КР						
5	Анализ бизнес показателей	26				Л	Л/ ПР/ СРС/ ПА					
6	SQL базовый и продвинутый	50					Л	Л/ПР	ПР/ СРС/ /ПА			
7	Автоматизация	29							Л/ПР	ПР/ СРС/ ПА		
8	Итоговая аттестация	40								ИА	ИА*	
ИТОГО, час.		256										

Примечания:

* Обозначение видов учебной деятельности:

Л – лекции;

ПР – практические занятия;

СРС – самостоятельная работа;

ПА – промежуточная аттестация;

ИА – итоговая аттестация.

3.2. Учебный план

Учебный план ДПП ПП, реализуемой с частичным применением дистанционных образовательных технологий приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Учебный план ДПП ПП, реализуемой с частичным применением дистанционных образовательных технологий

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей)	ОТ*, час.	Аудиторные занятия, час.			Дистанционные занятия, час.			СРС, час.	Промежуточная аттестация	Форма промежуточной аттестации (при наличии)	Компетенции
			Лекции	Лаб. раб.	Практ. занят., семинары	Лекции	Лаб. раб.	Практ. занят., семинары				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Модуль 1. Основы языка программирования Python. Установка и настройка Jupyter Notebook, переменные и типы данных, строки, списки, цикл for, вложенные списки, условный оператор, цикл while, функции, словари, Pandas для анализа данных	22			8	4		8	0	2	зачет	ПК-1
2	Модуль 2. Предобработка данных. Работа с пропусками, изменение типов данных, поиск дубликатов, категоризация данных, стемминг, лемматизация	22			8	4		8		2	Зачет	ПК-2
3	Модуль 3. Исследовательский анализ данных. Первые графики и выводы, изучение срезов данных, работа с несколькими источниками данных, разбивка по группам данные	24			8	4		8	2	2	Зачет	ПК-2
4	Модуль 4. Сбор и хранение данных. Web mining, введение в HTML, инструменты разработчика, POST\get запросы, регулярные выражения, парсинг HTML, API, JSON	43			8	4		8	6	17	КР	ПК-3
5	Модуль 5. Анализ бизнес показателей. Метрики и воронки, когортный анализ, Юнит-экономика, пользовательские метрики	26			8	4		8	4	2	Зачет	ПК-2

6	Модуль 6. SQL базовый и продвинутый Установка и настройка базы данных и клиента базы данных, срезы данных в SQL, агрегирующие функции. Группировка и сортировка данных, объединение таблиц, подзапрос и временные таблицы, основы оконных функций, рамки оконных функций, дополнительные инструменты SQL	50			16	8		16	8	2	Зачет	ПК-3
7	Модуль 7. Автоматизация Основы запусков скриптов, написание скриптов для автоматического парсинга данных, разработка телеграмм бота, методы машинного обучения, инструменты анализа данных и ML (Rapid Miner)	29			8	4		8	9	0		ПК-2, ПК-3
Итоговая аттестация		40									Зачет	ПК-1-3
ИТОГО:		256	×	×	64	32	×	64	29	27		

Примечания:

* *ОТ – общая трудоемкость.*

3.3. Рабочие программы учебных модулей

Формы рабочей программы учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), рабочей программы практики/ стажировки по ДПП ПП приведены ниже.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

«Основы языка программирования Python» (Название)

По ДПП ПП «Основы аналитики данных по отраслям»
(Наименование ДПП)

Форма обучения очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

1. Цель

Целью изучения учебного модуля «Основы языка программирования Python» является формирование у слушателей профессиональной компетенции, необходимой для работы в среде программирования.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ДПП

В результате освоения модуля слушатель должен обладать следующими компетенциями:
ПК-1 Применяет языки программирования для решения профессиональных задач.

Знать:

- синтаксис языка программирования Python, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;
- технологии программирования;
- компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними;

Уметь:

- применять язык программирования Python для написания программного кода;
- использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;
- использовать среду программирования Python и средства системы управления базами данных;

Владеть:

- навыками программирования на языке Python;
- навыками работы с разными форматами файлов с данными;
- навыками поиска необходимых для программирования на языке Python данных;
- навыками сбора и обработки данных на языке программирования Python.

3. Объем в академических часах

Данные об общем объеме учебного модуля «Основы языка программирования Python», трудоемкости отдельных видов учебной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и трудоемкость

Вид учебной работы	Всего
1	2
Общая трудоемкость дисциплины, (час)	22
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе*</i>	20
Лекции (Л), (час)	4
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	16

Лабораторные работы (ЛР), (час)	×
Курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	×
Промежуточная аттестация, (час)	2
<i>Самостоятельная работа</i> , всего (час)	×
Вид промежуточной аттестации	Зачет

4. Содержание

4.1. Распределение трудоемкости по разделам/темам и видам занятий

Разделы и темы и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Разделы, темы учебного модуля «Основы языка программирования Python» и их трудоемкость

№п/п	Разделы, темы	Виды учебных занятий*		
		Лекция	Практика	Самостоятельная работа
1.	Модуль 1. Основы языка программирования Python	4	16	0
1.1	Установка и настройка Jupyter Notebook, переменные и типы данных	1	4	0
1.2	Строки, списки, цикл for	1	4	0
1.3	Вложенные списки, условный оператор, цикл while	1	4	0
1.4	Функции, словари, Pandas для анализа данных	1	4	0
	ИТОГО	4	16	0

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Материально-технические условия

Состав материально-технической базы представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы*	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционные занятия и часть практических занятий проводятся в системе дистанционного обучения ГУАП	LMS ГУАП
2	Практические занятия проводятся в компьютерном классе с выходом в интернет	Ленсовета 14

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Шифр/ URLадрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
Основная литература		

https://znanium.com/catalog/document?id=341232	Основы программирования на языке Python	
https://znanium.com/catalog/document?id=390039	Программирование на Python	
Дополнительная литература		
	X	

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебного модуля приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://www.python.org	Домашняя страница языка Python

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	ОС Microsoft Windows
2	Jupyter Notebook
3	Anaconda
4	PyCharm

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

6.1. Состав фонда оценочных материалов приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Состав фонда оценочных материалов для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных материалов
Совокупность выполненных тестовых и контрольных и практических задач/заданий	- Перечень вопросов для тестов - Перечень контрольных и практических задач/заданий

6.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у слушателей компетенций применяется шкала университета. В таблице 9 представлена 4-балльная шкала для оценки сформированности компетенций.

Таблица 9 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции (4-балльная шкала)	Характеристика сформированных компетенций

«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 10).

Таблица 10 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Не предусмотрено

Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 11).

Таблица 11 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	Не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 12).

Таблица 12 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
1	Как обратиться к переменной? а) по типу б) по имени в) по значению

2	<p>Какие имена переменных следуют хорошему стилю?</p> <p>а) RestaurantTable б) restaurantTable в) restaurant_table г) waiter</p>
3	<p>Какой символ отвечает за переход на новую строку?</p> <p>а) \t б) \n в) \nl г) \x</p>
4	<p>Что получится, если умножить строку на вещественное число?</p> <p>а) Целое число б) Строка в) Вещественное число г) Ошибка</p>
5	<p>Как объявить многострочную строку?</p> <p>а) phrase = '''Это многострочная строка''' б) phrase = """"Это многострочная строка"""" в) phrase = <Это многострочная строка></p>
6	<p>Выберите правильные варианты форматирования строк.</p> <p>а) city = 'Moscow' country = 'Russia' phrase = f'{city} is the capital of {country}' б) city = 'Moscow' country = 'Russia' phrase = f'(city) is the capital of (country)' в) city = 'Moscow' country = 'Russia' phrase = '{1} is the capital of {2}'.format(city, country) г) city = 'Moscow' country = 'Russia' phrase = '{0} is the capital of {1}'.format(city, country)</p>
7	<p>Какие элементы могут быть в списке?</p> <p>а) Целые числа б) Вещественные числа в) Строки г) Любые объекты</p>
8	<p>Какая функция найдёт длину списка?</p> <p>а) length() б) len() в) count() г) num()</p>
9	<p>Какие методы применяют к спискам?</p> <p>а) append() б) extend() в) find() г) pop()</p>
10	<p>Какой метод добавит ровно один элемент в конец списка?</p> <p>а) append() б) extend() в) index() г) pop()</p>
11	<p>Какой метод добавит несколько элементов в конец списка за одну операцию?</p> <p>а) append() б) extend() в) index() г) pop()</p>

12	<p>Циклы нужны, чтобы вызывать одни и те же команды несколько раз. Как называется каждый такой повтор?</p> <p>а) Итерацией б) Телом цикла в) Выводом цикла г) Счётчиком</p>
13	<p>Где объявляют переменную-итератор?</p> <p>а) В теле цикла б) В заголовке цикла в) Не объявляется в цикле г) Перед описанием цикла</p>
14	<p>Где находятся инструкции, которые выполняет цикл?</p> <p>а) В заголовке цикла б) В теле цикла в) В итераторе цикла г) Вне описания цикла</p>
15	<p>С какого ключевого слова начинается объявление функции в Python?</p> <p>а) func б) return в) def г) define</p>
16	<p>Как называются значения, которые указывают при вызове функции?</p> <p>а) Аргументы б) Параметры в) Исключения г) Итераторы</p>
17	<p>Функцию можно создать и без ключевого слова return. Какое значение вернёт такая функция?</p> <p>а) No б) None в) 0 г) «»</p>

Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (модулю) (таблица 13).

Таблица 13 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
1	Создайте переменную, хранящую количество студентов в группе. Назовите переменную <code>group_student</code> . Поместите в неё значение 20 с помощью оператора присваивания.
2	Мы попробовали перезаписать переменные и заменить порядковые номера студентов. Не получилось — какая-то синтаксическая ошибка. Исправьте код так, чтобы переменные перезаписались.
3	Создайте переменную, которая будет хранить длительность занятий студентов в часах. Имя переменной выберите самостоятельно. Выведите её значение на экран функцией <code>print()</code>
4	Посчитайте долю носителей английского (<code>native_speakers</code>) от общего числа владеющих этим языком (<code>total_speakers</code>). Результат сохраните в переменной <code>native_speakers_share</code> . Выведите на экран её значение.
5	Измените значение <code>fra_speakers</code> — прибавьте к нему 5. Выведите новое значение на экран.
6	Выведите на экран типы переменных на отдельных строчках.

7	Приведите переменную к типу int. В какую сторону округлится число? Результат преобразования поместите в ту же переменную и выведите значение на экран.
8	Преобразуйте значение переменной из типа str в тип float. Для этого примените функцию float() и поместите результат в ту же переменную. Определите тип объекта после преобразования функцией type() и выведите результат на экран.

Программу составил:

Руководитель ДПП ПП

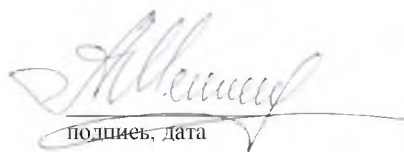
Ст. преподаватель каф. экономики
высокотехнологичных производств
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.Э. Бердин
инициалы, фамилия

Декан ФДПО

Д-р экон. наук, профессор каф. 82
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.М. Мельниченко
инициалы, фамилия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

«Предобработка данных» (Название)

По ДПП ПП «Основы аналитики данных по отраслям»
(Наименование ДПП)

Форма обучения очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

1. Цель

Целью изучения учебного модуля «Предобработка данных» является формирование у слушателей профессиональной компетенции, необходимой для работы в среде программирования.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ДПП

В результате освоения модуля слушатель должен обладать следующими компетенциями:
ПК-2 Использует анализ данных для решения профессиональных задач.

Знать:

- регламенты организации по оформлению требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных;
- технологии подготовки и проведения презентаций;
- предметную область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика;
- современный опыт использования анализа больших данных;
- теоретические и прикладные основы анализа данных;
- типы анализа больших данных, виды аналитики;
- современные методы и инструментальные средства анализа больших данных;
- методы интерпретации и визуализации больших данных;

Уметь:

- проводить презентации при консультировании заказчика, согласовании и утверждении требований к результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных;
- подготавливать документы, регламентирующие требования к результатам аналитического исследования с использованием технологий больших данных в соответствии с существующими регламентами организации;
- проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования;
- представлять содержание и результаты работ по анализу больших данных;
- проводить анализ больших данных;
- осуществлять интеграцию и преобразование данных в ходе работ по анализу больших данных;
- осуществлять взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками данных из гетерогенных источников;
- использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени;
- производить очистку данных для проведения аналитических работ;
- программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными

фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных;

- формировать предложения по использованию результатов анализа;
- оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику;
- разъяснять заказчику результаты аналитической работы;

Владеть:

- навыками проведения анализа больших данных;
- навыками очистки данных для проведения аналитических работ;
- навыками осуществления интеграции и преобразования данных в ходе работ по анализу больших данных;
- навыками программирования на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными.

3. Объем в академических часах

Данные об общем объеме учебного модуля «Предобработка данных», трудоемкости отдельных видов учебной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и трудоемкость

Вид учебной работы	Всего
1	2
Общая трудоемкость дисциплины, (час)	22
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе*</i>	20
Лекции (Л), (час)	4
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	16
Лабораторные работы (ЛР), (час)	×
Курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	×
Промежуточная аттестация, (час)	2
<i>Самостоятельная работа, всего (час)</i>	×
Вид промежуточной аттестации	Зачет

4. Содержание

4.1. Распределение трудоемкости по разделам/темам и видам занятий

Разделы и темы и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Разделы, темы учебного модуля «Предобработка данных» и их трудоемкость

№п/п	Разделы, темы	Виды учебных занятий*		
		Лекция	Практика	Самостоятельная работа
1.	Модуль 2. Предобработка данных	4	16	0
1.1	Работа с пропусками, изменение типов данных	1	4	0
1.2	Поиск дубликатов, категоризация данных,	1	4	0
1.3	Стемминг, лемматизация	2	8	0
	ИТОГО	4	16	0

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Материально-технические условия

Состав материально-технической базы представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы*	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционные занятия и часть практических занятий проводятся в системе дистанционного обучения ГУАП	LMS ГУАП
2	Практические занятия проводятся в компьютерном классе с выходом в интернет	Ленсовета, 14

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Шифр/ URLадрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
Основная литература		
https://znanium.com/catalog/document?id=34106 6	Python и анализ данных	
https://znanium.com/catalog/document?id=34123 2	Основы программирования на языке Python	
https://znanium.com/catalog/document?id=39003 9	Программирование на Python	
Дополнительная литература		
https://loginom.ru/blog/missing	Обработка пропусков в данных	
https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/442516/	Руководство по использованию Pandas для анализа больших наборов данных	
https://proglib.io/p/pandas-tricks	10 трюков библиотеки Python Pandas	

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебного модуля приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://www.python.org	Домашняя страница языка Python
https://pandas.pydata.org	Домашняя страница библиотеки Pandas

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	ОС Microsoft Windows
2	Jupyter Notebook

3	Anaconda
4	PyCharm

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

6.1. Состав фонда оценочных материалов приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Состав фонда оценочных материалов для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных материалов
Совокупность выполненных тестовых и контрольных и практических задач/заданий	- Перечень вопросов для тестов - Перечень контрольных и практических задач/заданий

6.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у слушателей компетенций применяется шкала университета. В таблице 9 представлена 4-балльная шкала для оценки сформированности компетенций.

Таблица 9 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции (4-балльная шкала)	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	– слушатель глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	– слушатель твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	– слушатель усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.

«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.
---------------------------------------	---

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 10).

Таблица 10 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Не предусмотрено

Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 11).

Таблица 11 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	Не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 12).

Таблица 12 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
1	<p>Выберите метод, который заменит пропуски на заданное значение.</p> <p>а) fillnone() б) fillna() в) fillnull() г) fillnan()</p>
2	<p>В датафрейме с данными пропущены значения в колонке с доходами. Данные о доходах понадобятся для анализа, но сначала нужно разобраться с пропусками. Чем заполнить пропущенные значения?</p> <p>а) Медианным значением б) Нулём в) Максимальным значением дохода г) Ничем, оставить все пропуски</p>
3	<p>Какие столбцы в датафрейме хранят количественные переменные, а какие категориальные?</p> <pre>import pandas as pd people_df = pd.DataFrame({'name': ['Mikhail', 'Semyon', 'Boris'], 'age': [23, 25, 29], 'city': ['Moscow', 'Chelyabinsk', 'Moscow'], 'has_driver_license': [1, 0, 1] })</pre> <p>name - категориальные age - количественные city — категориальные has_driver_license — категориальные</p>
4	<p>Выберите метод, который сохранит данные из Excel-файла в датафрейм.</p> <p>а) read_csv() б) read_file() в) read_excel() г) read_binary()</p>

5	<p>Выберите методы, которые преобразуют строку в число.</p> <p>а) to_numeric() б) astype() в) to_int() г) str_to_num()</p>
6	<p>Какие типы данных существуют в Pandas? Выберите несколько вариантов.</p> <p>а) int б) float в) str г) object</p>
7	<p>Какой метод использовать, чтобы объединить два датафрейма</p> <p>а) merge() б) pivot_table() в) groupby() г) sort_values()</p>
8	<p>Как перезаписать объект, удалив все повторы и неявные дубликаты?</p> <p>а) drop_duplicates() б) str.lower().drop_duplicates() в) str.lower().value_counts() г) str.lower().drop_duplicates()</p>
9	<p>Данные записаны в объект Series с именем data. Среди значений встречаются дубликаты, и некоторые из них отличаются только форматированием. Какой код найдёт все повторы и неявные дубликаты?</p> <p>а) data.duplicated() б) data.duplicated().sum() в) data.value_counts() г) data.str.lower().duplicated()</p>
10	<p>Что входит в категоризацию данных на этапе предобработки?</p> <p>а) Удаление из столбца значений, не подходящих по смыслу б) Объединение числовых значений в группы-диапазоны в) Сортировка значений по возрастанию или убыванию г) Соединение данных из нескольких строк таблицы</p>
11	<p>Информацию о категориях иногда хранят внутри датафрейма, не создавая отдельную таблицу. В чём недостатки такого способа? Выберите несколько вариантов.</p> <p>а) Такие данные занимают больше места, и их долго обрабатывать. б) Приходится создавать колонку с числовым обозначением категории. в) Обновлять данные о категориях слишком долго. г) В длинном названии категории легче ошибиться.</p>

Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (модулю) (таблица 13).

Таблица 13 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
1	<p>Рассчитайте конверсию визитов в покупки из рассылок и контекстной рекламы, сохраните значения в соответствующие переменные. Результат выведите на экран так:</p> <p>Конверсия рассылок: ...% Конверсия контекстной рекламы: ...%</p>
2	<p>Посчитайте долю повторных покупок как отношение. Ответ положите в переменную. Результат выведите на экран так: 'Доля повторных покупок равна ...%'. Процент отобразите в виде целого числа — с точностью ноль знаков после запятой.</p>
3	<p>Оцените объём данных в таблице</p>

4	Методом unique() определите, какие уникальные источники трафика есть в таблице. Результат выведите на экран.
5	Прежде чем заполнять пропуски, их нужно найти. Напечатайте на экране строки таблицы, у которых есть пропуски в столбце
6	Посчитайте количество совершённых покупок для каждого источника трафика. Результат сохраните в переменной и выведите на экран.
7	Замените пропуски в строках с пустым значением на значение 'Нет данных'. Проверьте результат методом value_counts().
8	Получите таблицу с данными о просмотрах. Сохраните результат в переменной и выведите первые 5 строк на экран.

Программу составил:

Руководитель ДПП ПП

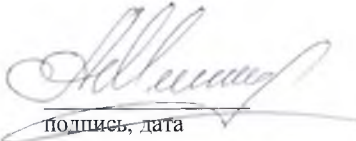
Ст. преподаватель каф. экономики
высокотехнологичных производств
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.Э. Бердин
и.инициалы, фамилия

Декан ФДПО

Д-р экон. наук, профессор каф. 82
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.М. Мельниченко
инициалы, фамилия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

«Исследовательский анализ данных» (Название)

По ДПП ПП «Основы аналитики данных по отраслям»
(Наименование ДПП)

Форма обучения очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

1. Цель

Целью изучения учебного модуля «Исследовательский анализ данных» является формирование у слушателей профессиональной компетенции, необходимой для работы в среде программирования

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ДПП

В результате освоения модуля слушатель должен обладать следующими компетенциями:
ПК-2 Использует анализ данных для решения профессиональных задач.

Знать:

- регламенты организации по оформлению требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных;
- технологии подготовки и проведения презентаций;
- предметную область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика;
- современный опыт использования анализа больших данных;
- теоретические и прикладные основы анализа данных;
- типы анализа больших данных, виды аналитики;
- современные методы и инструментальные средства анализа больших данных;
- методы интерпретации и визуализации больших данных;

Уметь:

- проводить презентации при консультировании заказчика, согласовании и утверждении требований к результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных;
- подготавливать документы, регламентирующие требования к результатам аналитического исследования с использованием технологий больших данных в соответствии с существующими регламентами организации;
- проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования;
- представлять содержание и результаты работ по анализу больших данных;
- проводить анализ больших данных;
- осуществлять интеграцию и преобразование данных в ходе работ по анализу больших данных;
- осуществлять взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками данных из гетерогенных источников;
- использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени;
- производить очистку данных для проведения аналитических работ;
- программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными

фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных;

- формировать предложения по использованию результатов анализа;
- оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику;
- разъяснять заказчику результаты аналитической работы;

Владеть:

- навыками проведения анализа больших данных;
- навыками очистки данных для проведения аналитических работ;
- навыками осуществления интеграции и преобразования данных в ходе работ по анализу больших данных;
- навыками программирования на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными.

3. Объем в академических часах

Данные об общем объеме учебного модуля «Исследовательский анализ данных», трудоемкости отдельных видов учебной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и трудоемкость

Вид учебной работы	Всего
1	2
Общая трудоемкость дисциплины, (час)	24
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе*</i>	20
Лекции (Л), (час)	4
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	16
Лабораторные работы (ЛР), (час)	×
Курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	×
Промежуточная аттестация, (час)	2
<i>Самостоятельная работа, всего (час)</i>	2
Вид промежуточной аттестации	Зачет

4. Содержание

4.1. Распределение трудоемкости по разделам/темам и видам занятий

Разделы и темы и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Разделы, темы учебного модуля «Исследовательский анализ данных» и их трудоемкость

№п/п	Разделы, темы	Виды учебных занятий*		
		Лекция	Практика	Самостоятельная работа
1.	Модуль 3. Исследовательский анализ данных	4	16	2
1.1	Первые графики и выводы, изучение срезов данных	2	8	1
1.2	Работа с несколькими источниками данных, разбивка по группам данные	2	8	1
	ИТОГО	4	16	2

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Материально-технические условия

Состав материально-технической базы представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы*	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционные занятия и часть практических занятий проводятся в системе дистанционного обучения ГУАП	LMS ГУАП
2	Практические занятия проводятся в компьютерном классе с выходом в интернет	Ленсовета, 14

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Шифр/ URLадрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
Основная литература		
https://znanium.com/catalog/document?id=341066	Python и анализ данных	
https://znanium.com/catalog/document?id=341232	Основы программирования на языке Python	
https://znanium.com/catalog/document?id=390039	Программирование на Python	
Дополнительная литература		
https://habr.com/ru/company/ods/blog/323210/	Визуализация данных с Python	
http://statistica.ru/theory/opisatelnye-statistiki/	Описательные статистики: среднее, медианы, стандартное отклонение и перцентили	
https://devpractice.ru/pandas-indexing-part3/	Индексы и срезы по индексам	
https://devpractice.ru/pandas-indexing-part3/#p6	Индексация с использованием логических выражений	
https://smysl.io/blog/pandas/#Объединяем-несколько-датафреймов	Объединяем несколько-датафреймов	

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебного модуля приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://www.python.org	Домашняя страница языка Python
https://pandas.pydata.org	Домашняя страница библиотеки Pandas

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	ОС Microsoft Windows
2	Jupyter Notebook
3	Anaconda
4	PyCharm

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

6.1. Состав фонда оценочных материалов приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Состав фонда оценочных материалов для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных материалов
Совокупность выполненных тестовых и контрольных и практических задач/заданий	- Перечень вопросов для тестов - Перечень контрольных и практических задач/заданий

6.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у слушателей компетенций применяется шкала университета. В таблице 9 представлена 4-балльная шкала для оценки сформированности компетенций.

Таблица 9 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции (4-балльная шкала)	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.

«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 10).

Таблица 10 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Не предусмотрено

Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 11).

Таблица 11 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	Не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 12).

Таблица 12 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
1	<p>У метода read_csv() есть параметр sep, в котором задают разделитель колонок датафрейма. Какой символ указать при чтении CSV-файла?</p> <p>а) sep=' ' б) sep=',' в) sep='\t' г) Выбор символа зависит от того, какой разделитель использован в данных</p>
2	<p>Нужно проанализировать данные РФПЛ и построить несколько графиков. Для какой задачи подойдёт гистограмма?</p> <p>а) Сравнить распределение значений роста у игроков разных десятилетий и проанализировать медиану, первый и третий квартили б) Визуализировать распределение очков команд-победителей и найти диапазон самых распространённых значений в) Нарисовать график, который отобразит количество игроков из разных стран, и сравнить количество игроков из Австралии и Канады</p>
3	<p>Какое значение называют вторым квартилем (Q2)?</p> <p>а) Самое частотное значение в данных б) Число, которое отделяет первую четверть выборки в) Число, которое отделяет последнюю четверть выборки г) Число, которое разделяет выборку пополам</p>

4	<p>Выберите метод, который построит диаграмму размаха.</p> <p>а) hist() б) boxplot() в) plot() г) whiskerplot()</p>
5	<p>Как можно получить срез данных в Pandas? Выберите все подходящие способы.</p> <p>а) Использовать список из True и False в качестве индекса б) Использовать значения, которые возвращает метод isin(), в качестве индекса в) Применить метод query()</p>
6	<p>Выберите синтаксически правильный запрос с методом query()</p> <p>а) df.query('height == 120') б) df.pd.query('height == 120') в) df.query('height = 120') г) df.query(height = 120)</p>
7	<p>Выберите код, который включит в метод query() внешнюю переменную.</p> <p>а) df.query('color == @variable') б) df.query('color == \$variable') в) df.query('color == "variable"') г) df.query('color == %variable')</p>
8	<p>Выберите код, с помощью которого можно переименовать столбцы датафрейма.</p> <p>а) df.columns = ['first', 'second'] б) df.columns() = ['first', 'second'] в) df.columns == ['first', 'second'] г) df.column = ['first', 'second']</p>
9	<p>Выберите код, который объединит датафреймы в такую таблицу.</p> <p>а) df1.join(df2, on='name') б) df1.merge(df2, on='name', how='left') в) df1.merge(df2, on='name', how='right') г) df1.join(df2, on='name', how='right')</p>
10	<p>Соотнесите свойство с методом.</p> <p>а) Может соединить больше двух таблиц за один вызов. merge() б) По умолчанию установлен тип слияния how='left' join() в) Окончаниями названий столбцов управляет параметр suffixes merge() г) По умолчанию объединяет датафреймы по типу how='inner' join()</p>
11	<p>Выберите код, с помощью которого можно переименовать столбцы датафрейма.</p> <p>а) df.columns = ['first', 'second'] б) df.columns() = ['first', 'second'] в) df.columns == ['first', 'second'] г) df.column = ['first', 'second']</p>

Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (модулю) (таблица 13).

Таблица 13 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
1	Прочитайте файл, указав в качестве разделителя знак табуляции, и сохраните результат в датафрейме. Выведите его первые пять строк.
2	Постройте гистограмму по значениям
3	Постройте гистограмму с число корзин до 100
4	Постройте гистограмму с диапазоном значений от 0 до 10 и количеством корзин 11.
5	Нарисуйте диаграмму размаха для, ограничив диапазон по вертикали значениями -100 и 1000.

6	Выберите строки с выгодной ценой гостиничного номера. Выгодными считаются те номера, которые дешевле самого дорогого номера более чем в 1,5 раза. Выведите на экран полученную выборку.
7	Сделайте срез данных и выведите их на экран

Программу составил:

Руководитель ДПП ПП

Ст. преподаватель каф. экономики
высокотехнологичных производств
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.Э. Бердин
инициалы, фамилия

Декан ФДПО

Д-р экон. наук, профессор каф. 82
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.М. Мельниченко
инициалы, фамилия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

«Сбор и хранение данных» (Название)

По ДПП ПП «Основы аналитики данных по отраслям»
(Наименование ДПП)

Форма обучения очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

1. Цель

Целью изучения учебного модуля «Сбор и хранение данных» является формирование у слушателей профессиональной компетенции, необходимой для работы в среде программирования.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ДПП

В результате освоения модуля слушатель должен обладать следующими компетенциями:
ПК-3 Применяет СУБД, форматы обмена данными и языки разметки.

Знать:

- сетевые протоколы и основы web-технологии;
- теория баз данных;
- системы хранения и анализа баз данных;
- методы и средства проектирования баз данных;
- основы современных систем управления базами данных;
- английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий;
- основы программирования;

Уметь:

- выработать варианты реализации требований;
- производить оценку и обоснование рекомендуемых решений;
- осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами;
- производить анализ исполнения требований;
- работать с системами анализа данных;
- пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения;

Владеть:

- навыками оценивания и обоснования рекомендуемых решений;
- навыками проведения анализа исполнения требований;
- навыками работы с системами анализа данных;
- навыками использования нормативно-технической документации в области программного обеспечения.

3. Объем в академических часах

Данные об общем объеме учебного модуля «Сбор и хранение данных», трудоемкости отдельных видов учебной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и трудоемкость

Вид учебной работы	Всего
1	2
Общая трудоемкость дисциплины, (час)	43
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе*</i>	20
Лекции (Л), (час)	4
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	16
Лабораторные работы (ЛР), (час)	×
Курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17
<i>Самостоятельная работа, всего (час)</i>	6
Вид промежуточной аттестации	Зачет

4. Содержание

4.1. Распределение трудоемкости по разделам/темам и видам занятий

Разделы и темы и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Разделы, темы учебного модуля «Сбор и хранение данных» и их трудоемкость

№п/п	Разделы, темы	Виды учебных занятий*		
		Лекция	Практика	Самостоятельная работа
1.	Модуль 4. Сбор и хранение данных.	4	16	6
1.1	Web mining, введение в HTML, инструменты разработчика, POST\get запросы	2	8	3
1.2	Регулярные выражения, парсинг HTML, API, JSON	2	8	3
	ИТОГО	4	16	6

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Материально-технические условия

Состав материально-технической базы представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы*	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционные занятия и часть практических занятий проводятся в системе дистанционного обучения ГУАП	LMS ГУАП
2	Практические занятия проводятся в компьютерном классе с выходом в интернет	Ленсовета, 14

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Шифр/ URLадрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
Основная литература		

https://znanium.com/catalog/document?id=341066	Python и анализ данных	
https://znanium.com/catalog/document?id=341232	Основы программирования на языке Python	
https://znanium.com/catalog/document?id=390039	Программирование на Python	
Дополнительная литература		
https://habr.com/ru/post/280238/	Web Scraping	

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебного модуля приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://www.python.org	Домашняя страница языка Python
https://pandas.pydata.org	Домашняя страница библиотеки Pandas

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	ОС Microsoft Windows
2	Jupyter Notebook
3	Anaconda
4	PyCharm

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

6.1. Состав фонда оценочных материалов приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Состав фонда оценочных материалов для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных материалов
Курсовая работа	Перечень тематических заданий для курсовых работ

6.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у слушателей компетенций применяется шкала университета. В таблице 9 представлена 4-балльная шкала для оценки сформированности компетенций.

Таблица 9 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции (4-балльная шкала)	Характеристика сформированных компетенций
---------------------------------------	---

«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 10).

Таблица 10 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Не предусмотрено

Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 11).

Таблица 11 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	Не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 12).

Таблица 12 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
1	Не предусмотрено

Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (модулю) (таблица 13).

Таблица 13 – Примерный перечень тематических заданий для курсовых работ

№ п/п	Примерный перечень тематических заданий для курсовых работ
1	Проанализировать численность студентов по курсам, направлениям подготовки и специальностям. По результатам анализа сделать выводы: количество студентов по направлениям, минимальное/максимальное количество студентов по направлениям, построить соответствующие графики.
2	Анализ социальных аптек Санкт-Петербурга
3	Анализ театров Санкт-Петербурга
4	Анализ гостиниц Санкт-Петербурга

Программу составил:

Руководитель ДПП ПП


Ст. преподаватель каф. экономики
высокотехнологичных производств
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.Э. Бердин
инициалы, фамилия

Декан ФДПО

Д-р экон. наук, профессор каф. 82
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.М. Мельниченко
инициалы, фамилия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

«Анализ бизнес показателей» (Название)

По ДПП ПП «Основы аналитики данных по отраслям»
(Наименование ДПП)

Форма обучения очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

1. Цель

Целью изучения учебного модуля «Анализ бизнес показателей» является формирование у слушателей профессиональной компетенции, необходимой для работы в среде программирования.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ДПП

В результате освоения модуля слушатель должен обладать следующими компетенциями:
ПК-2 Использует анализ данных для решения профессиональных задач.

Знать:

- регламенты организации по оформлению требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных;
- технологии подготовки и проведения презентаций;
- предметную область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика;
- современный опыт использования анализа больших данных;
- теоретические и прикладные основы анализа данных;
- типы анализа больших данных, виды аналитики;
- современные методы и инструментальные средства анализа больших данных;
- методы интерпретации и визуализации больших данных;

Уметь:

- проводить презентации при консультировании заказчика, согласовании и утверждении требований к результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных;
- подготавливать документы, регламентирующие требования к результатам аналитического исследования с использованием технологий больших данных в соответствии с существующими регламентами организации;
- проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования;
- представлять содержание и результаты работ по анализу больших данных;
- проводить анализ больших данных;
- осуществлять интеграцию и преобразование данных в ходе работ по анализу больших данных;
- осуществлять взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками данных из гетерогенных источников;
- использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени;
- производить очистку данных для проведения аналитических работ;
- программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных;

- формировать предложения по использованию результатов анализа;
- оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику;
- разъяснять заказчику результаты аналитической работы;

Владеть:

- навыками проведения анализа больших данных;
- навыками очистки данных для проведения аналитических работ;
- навыками осуществления интеграции и преобразования данных в ходе работ по анализу больших данных;
- навыками программирования на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными.

3. Объем в академических часах

Данные об общем объеме учебного модуля «Анализ бизнес показателей», трудоемкости отдельных видов учебной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и трудоемкость

Вид учебной работы	Всего
1	2
Общая трудоемкость дисциплины, (час)	26
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе*</i>	20
Лекции (Л), (час)	4
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	16
Лабораторные работы (ЛР), (час)	×
Курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	×
Промежуточная аттестация, (час)	2
<i>Самостоятельная работа, всего (час)</i>	4
Вид промежуточной аттестации	Зачет

4. Содержание

4.1. Распределение трудоемкости по разделам/темам и видам занятий

Разделы и темы и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Разделы, темы учебного модуля «Анализ бизнес показателей» и их трудоемкость

№п/п	Разделы, темы	Виды учебных занятий*		
		Лекция	Практика	Самостоятельная работа
1.	Модуль 5. Анализ бизнес показателей.	4	16	4
1.1	Метрики и воронки, когортный анализ	2	8	2
1.2	Юнит-экономика, пользовательские метрики	2	8	2
	ИТОГО	4	16	4

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Материально-технические условия

Состав материально-технической базы представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы*	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционные занятия и часть практических занятий проводятся в системе дистанционного обучения ГУАП	LMS ГУАП
2	Практические занятия проводятся в компьютерном классе с выходом в интернет	Ленсовета, 14

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Шифр/ URLадрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
Основная литература		
https://znanium.com/catalog/document?id=341066	Python и анализ данных	
https://znanium.com/catalog/document?id=341232	Основы программирования на языке Python	
https://znanium.com/catalog/document?id=390039	Программирование на Python	
Дополнительная литература		
https://vc.ru/finance/89401-kak-pravilno-schitat-pribyl	Как правильно считать прибыль	
https://vc.ru/marketing/71977-optimizaciya-konversii-polnaya-instrukciya-ot-osnov-do-prodvinutyh-tehnik	Оптимизация конверсии	
https://gopractice.ru/product/cohort_analysis/	Когортный анализ. Метрики продукта vs метрики роста	
https://gopractice.ru/product/unit-economics/	Юнит-экономика за 30 слов. Расчет юнит-экономики без калькулятора	

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебного модуля приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://www.python.org	Домашняя страница языка Python
https://pandas.pydata.org	Домашняя страница библиотеки Pandas

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	ОС Microsoft Windows

2	Jupyter Notebook
3	Anaconda
4	PyCharm

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

6.1. Состав фонда оценочных материалов приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Состав фонда оценочных материалов для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных материалов
Совокупность выполненных контрольных и практических задач/заданий	- Перечень контрольных и практических задач/заданий

6.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у слушателей компетенций применяется шкала университета. В таблице 9 представлена 4-балльная шкала для оценки сформированности компетенций.

Таблица 9 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции (4-балльная шкала)	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.

«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.
---------------------------------------	---

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 10).

Таблица 10 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
1	Не предусмотрено

Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 11).

Таблица 11 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
1	Не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 12).

Таблица 12 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
1	Не предусмотрено

Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (модулю) (таблица 13).

Таблица 13 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
1	Проанализируйте продуктовую воронку.
2	Перестройте воронку так, чтобы она отражала не события, а пользователей.
3	Посчитайте CTR и конверсию кликов.

Программу составил:

Руководитель ДПП ПП


Ст. преподаватель каф. экономики
высокотехнологичных производств
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.Э. Бердин
инициалы, фамилия

Декан ФДПО

Д-р экон. наук, профессор каф. 82
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.М. Мельниченко
инициалы, фамилия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

«SQL базовый и продвинутый» (Название)

По ДПП ПП «Основы аналитики данных по отраслям»
(Наименование ДПП)

Форма обучения очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

1. Цель

Целью изучения учебного модуля «SQL базовый и продвинутый» является формирование у слушателей профессиональной компетенции, необходимой для работы в среде программирования.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ДПП

В результате освоения модуля слушатель должен обладать следующими компетенциями:
ПК-3 Применяет СУБД, форматы обмена данными и языки разметки.

Знать:

- сетевые протоколы и основы web-технологии;
- теория баз данных;
- системы хранения и анализа баз данных;
- методы и средства проектирования баз данных;
- основы современных систем управления базами данных;
- английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий;
- основы программирования;

Уметь:

- вырабатывать варианты реализации требований;
- производить оценку и обоснование рекомендуемых решений;
- осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами;
- производить анализ исполнения требований;
- работать с системами анализа данных;
- пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения;

Владеть:

- навыками оценивания и обоснования рекомендуемых решений;
- навыками проведения анализа исполнения требований;
- навыками работы с системами анализа данных;
- навыками использования нормативно-технической документации в области программного обеспечения.

3. Объем в академических часах

Данные об общем объеме учебного модуля «SQL базовый и продвинутый», трудоемкости отдельных видов учебной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и трудоемкость

Вид учебной работы	Всего
1	2
Общая трудоемкость дисциплины, (час)	50
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе*</i>	32
Лекции (Л), (час)	8
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	32
Лабораторные работы (ЛР), (час)	×
Курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	×
Промежуточная аттестация, (час)	2
Самостоятельная работа, всего (час)	8
Вид промежуточной аттестации	Зачет

4. Содержание

4.1. Распределение трудоемкости по разделам/темам и видам занятий

Разделы и темы и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Разделы, темы учебного модуля «SQL базовый и продвинутый» и их трудоемкость

№п/п	Разделы, темы	Виды учебных занятий*		
		Лекция	Практика	Самостоятельная работа
1.	Модуль 6. SQL базовый и продвинутый	8	32	8
1.1	Установка и настройка базы данных и клиента базы данных, срезы данных в SQL	2	8	2
1.2	Агрегирующие функции, Группировка и сортировка данных	2	8	2
1.3	Объединение таблиц, подзапрос и временные таблицы	2	8	2
1.4	Основы оконных функций, рамки оконных функций, дополнительные инструменты SQL	2	8	2
	ИТОГО	8	32	8

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Материально-технические условия

Состав материально-технической базы представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы*	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционные занятия и часть практических занятий проводятся в системе дистанционного обучения ГУАП	LMS ГУАП
2	Практические занятия проводятся в компьютерном классе с выходом в интернет	Ленсовета, 14

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Шифр/ URLадрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
Основная литература		
https://znanium.com/catalog/document?id=341066	Python и анализ данных	
https://znanium.com/catalog/document?id=341232	Основы программирования на языке Python	
https://znanium.com/catalog/document?id=390039	Программирование на Python	
Дополнительная литература		
https://habr.com/ru/post/282764/	Чем PostgreSQL лучше других SQL	

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебного модуля приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://www.python.org	Домашняя страница языка Python
https://pandas.pydata.org	Домашняя страница библиотеки Pandas

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	ОС Microsoft Windows
2	Jupyter Notebook
3	Anaconda
4	PyCharm

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

6.1. Состав фонда оценочных материалов приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Состав фонда оценочных материалов для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных материалов
Совокупность выполненных тестовых и контрольных и практических задач/заданий	- Перечень вопросов для тестов - Перечень контрольных и практических задач/заданий

6.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у слушателей компетенций применяется шкала университета. В таблице 9 представлена 4-балльная шкала для оценки сформированности компетенций.

Таблица 9 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции (4-балльная шкала)	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 10).

Таблица 10 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Не предусмотрено

Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 11).

Таблица 11 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	Не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 12).

Таблица 12 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
1	<p>Выберите верное утверждение.</p> <p>а) Записи в таблице базы данных могут быть уникальными, а могут и не быть.</p> <p>б) Ни одна запись в таблице базы данных не должна быть уникальной.</p> <p>в) Все записи в таблице базы данных должны быть уникальными.</p> <p>г) В таблице базы данных должно быть не более 10 дубликатов.</p>
2	<p>К таблице написали несколько запросов. Выберите те, которые написаны верно с точки зрения синтаксиса.</p> <p>а) select * from movies;</p> <p>б) select id from movies;</p> <p>в) select movies from *;</p> <p>г) selectfrom movies;</p>
3	<p>Для чего используют SQL-форматер?</p> <p>а) Проверить запрос на наличие синтаксических ошибок</p> <p>б) Привести запрос к хорошему стилю</p> <p>в) Дополнить запрос автоматически</p> <p>г) Удалить из запроса несуществующие таблицы</p>
4	<p>Из таблицы выгрузили данные с помощью запроса. Что войдет в выгруженную таблицу? SELECT * FROM movie LIMIT 30;</p> <p>а) Последние 30 записей таблицы</p> <p>б) Первые 30 записей таблицы</p> <p>в) Случайные 30 записей таблицы</p> <p>г) Ничего, в запросе синтаксическая ошибка</p>
5	<p>Какого типа данных нет в PostgreSQL?</p> <p>а) time</p> <p>б) date</p> <p>в) datetime</p> <p>г) timestamp</p>
6	<p>Какие операторы или функции в PostgreSQL могут менять тип значений полей при выгрузке? Выберите верные варианты.</p> <p>а) CONVERT</p> <p>б) CAST</p> <p>в) WHERE</p> <p>г) EXTRACT</p>
7	<p>Что из перечисленного не является агрегирующей функцией?</p> <p>а) AVG</p> <p>б) MIN</p> <p>в) DESC</p> <p>г) COUNT</p>
8	<p>Выберите верные утверждения.</p> <p>а) Если добавить в аргумент функции COUNT ключевое слово *, можно посчитать все записи в таблице</p> <p>б) Оператор GROUP BY следует после SELECT, но перед FROM</p> <p>в) Данные можно группировать по нескольким столбцам</p> <p>г) Агрегирующие функции можно использовать только вместе с группировкой</p>

9	<p>Выберите правильное утверждение.</p> <p>а) С помощью псевдонимов меняют названия полей при выгрузке</p> <p>б) Псевдонимы удобно использовать при объединении: с их помощью можно привязать поле к конкретной таблице</p> <p>в) С помощью псевдонимов можно изменить названия полей в исходной таблице</p> <p>г) Псевдонимы используют только для полей, не для таблиц</p>
10	<p>Чем отличаются первичный и внешний ключи?</p> <p>а) Внешний ключ должен быть уникальным, благодаря чему можно избежать дубликатов в таблице. Первичный ключ отвечает за связь между таблицами и может повторяться.</p> <p>б) Внешний ключ отвечает за связи между таблицами и может повторяться. Первичный ключ тоже играет роль в связях, но ему важно быть уникальным.</p> <p>в) Между ними нет разницы.</p> <p>г) Внешний ключ даёт доступ к отдельной таблице, а первичный — ко всей базе данных.</p>
11	<p>В чем отличие операторов LEFT OUTER JOIN и LEFT JOIN?</p> <p>а) Разницы между ними нет, LEFT OUTER JOIN— полная форма записи оператора, LEFT JOIN — короткая.</p> <p>б) LEFT OUTER JOIN объединяет все записи, а LEFT JOIN присоединяет только те записи, для которых найдутся совпадения в одной из таблиц.</p> <p>в) LEFT OUTER JOIN присоединяет записи к левой таблице, а LEFT JOIN— к правой.</p> <p>г) LEFT OUTER JOIN присоединяет записи с помощью индексов, а LEFT JOIN— с помощью полей.</p>
12	<p>Можно ли объединять таблицы по полям, которые не являются внешними ключами?</p> <p>а) Можно, главное, чтобы типы данных в этих полях соответствовали друг другу</p> <p>б) Нельзя, объединить таблицы можно только по внешним ключам</p> <p>в) Можно объединить таблицы по полям, которые не являются внешними ключами, но в этом случае в таблицах должно быть одинаковое количество полей</p> <p>г) Можно, но только после группировки</p>
13	<p>Для чего используют подзапросы?</p> <p>а) чтобы создавать дополнительные таблицы в базе данных и хранить в них выгруженные результаты</p> <p>б) чтобы обращаться к результату запроса как к таблице</p> <p>в) чтобы присоединить дополнительные поля к основным таблицам базы данных</p> <p>г) чтобы перенести данные из одной таблицы в другую</p>
14	<p>Что выгрузит такой запрос к таблице SELECTCOUNT(*) FROM (SELECT * FROM fund) AS f;</p> <p>а) таблицу fund без изменений</p> <p>б) одну запись, в которой будет указано количество записей в таблице fund</p> <p>в) таблицу, содержащую количество записей для каждого поля таблицы fund</p> <p>г) сообщение об ошибке</p>

15	<p>Что выгрузит этот запрос?</p> <pre>SELECT c.name, p.last_name FROM company AS c LEFTJOIN (SELECT last_name, company_id FROM people WHERE first_name = 'John') AS p ON c.id = p.company_id WHERE c.id IN (SELECT acquired_company_id FROM acquisition WHERE price_amount >5000000000);</pre> <p>а) Запрос выгрузит таблицу из двух полей. В первом поле будут названия компаний, в которых числятся сотрудники по имени Джон. Во второе поле войдут фамилии сотрудников тех компаний, которые были куплены больше чем за пять миллиардов долларов.</p> <p>б) Запрос выгрузит таблицу с идентификаторами и названиями компаний, которые были куплены за сумму, превышающую пять миллиардов долларов. К тому же в этих компаниях должны работать сотрудники по имени Джон.</p> <p>в) Запрос выгрузит таблицу из двух полей. В первое поле войдут названия компаний, которые были куплены за сумму, превышающую пять миллиардов долларов. Во втором поле будут указаны фамилии сотрудников по имени Джон. Если сотрудника с таким именем нет в компании, во втором поле появится значение NULL.</p> <p>г) Такой запрос вернёт сообщение об ошибке.</p>
----	---

Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (модулю) (таблица 13).

Таблица 13 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
1	Выгрузите все данные из таблицы
2	Выгрузите из таблицы определенные поля
3	Выгрузите первые четыре поля из таблицы. Ограничьте выгрузку первыми пятью записями
4	Выведите записи с 8 по 10 из таблицы
5	Выгрузите из таблицы поля. Оба поля должны быть строками. Используйте тип данных для строк нефиксированной длины
6	Выгрузите из таблицы поле. Оставьте только целую часть числа
7	Найдите средние значения полей, в которых указаны минимальная и максимальная длительность
8	Для каждой страны посчитайте среднюю стоимость заказов в 2009 году по месяцам. Отберите данные за 2, 5, 7 и 10 месяцы и сложите средние значения стоимости заказов
9	Выгрузите уникальные названия городов, в которых стоимость заказов превышает среднее значение за 2009 год

Программу составил:

Руководитель ДПП ПП

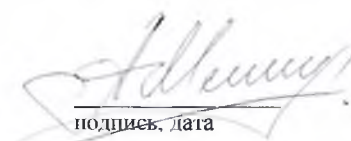
Ст. преподаватель каф. экономики
высокотехнологичных производств
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.Э. Бердин
инициалы, фамилия

Декан ФДПО

Д-р экон. наук, профессор каф. 82
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.М. Мельниченко
инициалы, фамилия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

«Автоматизация»

(Название)

По ДПП ПП «Основы аналитики данных по отраслям»

(Наименование ДПП)

Форма обучения очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий

1. Цель

Целью изучения учебного модуля «Автоматизация» является формирование у слушателей профессиональной компетенции, необходимой для работы в среде программирования.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ДПП

В результате освоения модуля слушатель должен обладать следующими компетенциями:
ПК-2 Использует анализ данных для решения профессиональных задач.

Знать:

- регламенты организации по оформлению требований к результатам аналитических исследований с использованием технологий больших данных;
- технологии подготовки и проведения презентаций;
- предметную область анализа больших данных в соответствии с требованиями заказчика;
- современный опыт использования анализа больших данных;
- теоретические и прикладные основы анализа данных;
- типы анализа больших данных, виды аналитики;
- современные методы и инструментальные средства анализа больших данных;
- методы интерпретации и визуализации больших данных;

Уметь:

- проводить презентации при консультировании заказчика, согласовании и утверждении требований к результатам аналитических работ с использованием технологий больших данных;
- подготавливать документы, регламентирующие требования к результатам аналитического исследования с использованием технологий больших данных в соответствии с существующими регламентами организации;
- проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования;
- представлять содержание и результаты работ по анализу больших данных;
- проводить анализ больших данных;
- осуществлять интеграцию и преобразование данных в ходе работ по анализу больших данных;
- осуществлять взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками данных из гетерогенных источников;
- использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени;
- производить очистку данных для проведения аналитических работ;
- программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных;

- формировать предложения по использованию результатов анализа;
- оформлять результаты аналитического исследования для представления заказчику;
- разъяснять заказчику результаты аналитической работы;

Владеть:

- навыками проведения анализа больших данных;
- навыками очистки данных для проведения аналитических работ;
- навыками осуществления интеграции и преобразования данных в ходе работ по анализу больших данных;
- навыками программирования на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными.

ПК-3 Применяет СУБД, форматы обмена данными и языки разметки.

Знать:

- сетевые протоколы и основы web-технологии;
- теория баз данных;
- системы хранения и анализа баз данных;
- методы и средства проектирования баз данных;
- основы современных систем управления базами данных;
- английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий;
- основы программирования;

Уметь:

- выработать варианты реализации требований;
- производить оценку и обоснование рекомендуемых решений;
- осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами;
- производить анализ исполнения требований;
- работать с системами анализа данных;
- пользоваться нормативно-технической документацией в области программного обеспечения;

Владеть:

- навыками оценивания и обоснования рекомендуемых решений;
- навыками проведения анализа исполнения требований;
- навыками работы с системами анализа данных;
- навыками использования нормативно-технической документации в области программного обеспечения.

3. Объем в академических часах

Данные об общем объеме учебного модуля «Автоматизация», трудоемкости отдельных видов учебной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и трудоемкость

Вид учебной работы	Всего
1	2
Общая трудоемкость дисциплины, (час)	29
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе*</i>	20
Лекции (Л), (час)	4
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	16
Лабораторные работы (ЛР), (час)	×

Курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	×
Промежуточная аттестация, (час)	0
Самостоятельная работа , всего (час)	9
Вид промежуточной аттестации	Зачет

4. Содержание

4.1. Распределение трудоемкости по разделам/темам и видам занятий

Разделы и темы и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Разделы, темы учебного модуля «Автоматизация» и их трудоемкость

№п/п	Разделы, темы	Виды учебных занятий*		
		Лекция	Практика	Самостоятельная работа
1.	Модуль 7. Автоматизация	4	16	9
1.1	Основы запусков скриптов, написание скриптов для автоматического парсинга данных	1	4	4
1.2	Разработка телеграмм бота, методы машинного обучения, инструменты анализа данных и ML (Rapid Miner).	3	12	5
	ИТОГО	4	16	9

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Материально-технические условия

Состав материально-технической базы представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы*	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционные занятия и часть практических занятий проводятся в системе дистанционного обучения ГУАП	LMS ГУАП
2	Практические занятия проводятся в компьютерном классе с выходом в интернет	Ленсовета, 14

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Шифр/ URLадрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
Основная литература		
https://znanium.com/catalog/document?id=341066	Python и анализ данных	

https://znanium.com/catalog/document?id=341232	Основы программирования на языке Python	
https://znanium.com/catalog/document?id=390039	Программирование на Python	
Дополнительная литература		
	X	

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебного модуля приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://www.python.org	Домашняя страница языка Python
https://pandas.pydata.org	Домашняя страница библиотеки Pandas

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	ОС Microsoft Windows
2	Jupyter Notebook
3	Anaconda
4	PyCharm

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

6.1. Состав фонда оценочных материалов приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Состав фонда оценочных материалов для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных материалов
Выполненное в течение практики практическое задание.	Перечень заданий.

6.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у слушателей компетенций применяется шкала университета. В таблице 9 представлена 4-балльная шкала для оценки сформированности компетенций.

Таблица 9 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции (4-балльная шкала)	Характеристика сформированных компетенций

«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 10).

Таблица 10 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Не предусмотрено

Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 11).

Таблица 11 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	Не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 12).

Таблица 12 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
1	Не предусмотрено

Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (модулю) (таблица 13).

Таблица 13 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
-------	---

1	Интеграция ТГ бота с агрегатором отелей для выполнения практико-ориентированного проекта
---	--

Программу составил:

Руководитель ДПП ПП

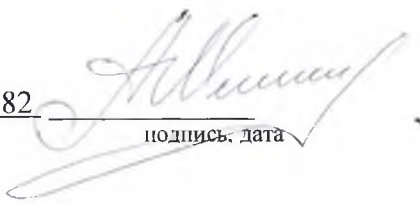
Ст. преподаватель каф. экономики
высокотехнологичных производств
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.Э. Бердин
инициалы, фамилия

Декан ФДПО

Д-р экон. наук, профессор каф. 82
должность, уч. степень, звание


подпись, дата

А.М. Мельниченко
инициалы, фамилия

4. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Форма итоговой аттестации и оценочные материалы

Итоговая аттестация проводится в форме зачета.

Форма проведения итогового зачета – защита самостоятельного практико-ориентированного проекта в демонстрационном формате.

Перечень рекомендуемой литературы, необходимой при подготовке к итоговому экзамену, ИАР приводится в подразделе 4.3.

Перечень вопросов для итогового экзамена приводится в таблицах 10-12.

4.2. Требования к итоговой аттестационной работе и порядку ее выполнения

Не предусмотрена.

4.3. Перечень рекомендуемой литературы для итоговой аттестации

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой при подготовке к ИА, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основной и дополнительной литературы

Шифр/URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
Основная литература		
https://znanium.com/catalog/document?id=341066	Python и анализ данных	
https://znanium.com/catalog/document?id=341232	Основы программирования на языке Python	
https://znanium.com/catalog/document?id=390039	Программирование на Python	

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых при подготовке к ИА, представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых при подготовке к ИА

URL адрес	Наименование
https://www.python.org	Домашняя страница языка Python
https://pandas.pydata.org	Домашняя страница библиотеки Pandas
https://docs.emergingtravel.com/#38b94b7f-8348-4203-a613-4d26b48beeee	Документация API агрегатора отелей

4.4. Материально-технические условия

Перечень материально–технической базы, необходимой для проведения ИА, представлен в таблице 3.

Таблица 3– Материально-техническая база

№ п/п	Наименование материально–технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Персональный компьютер	
2	Компьютерный класс Ленсовета 14	

4.5. Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации

4.5.1. Фонд оценочных материалов для проведения итогового экзамена

Состав фонда оценочных материалов для проведения итогового зачета приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Состав фонда оценочных материалов для проведения итогового зачета

Форма проведения итогового зачета*	Перечень оценочных материалов
Зачет	Перечень заданий.

Описание показателей и критериев для оценки компетенций, а также шкал оценивания для итогового экзамена.

Описание показателей для оценки компетенций для итогового экзамена:

- способность последовательно, четко и логично излагать материал программы дисциплины;
- умение справляться с задачами;
- умение формулировать ответы на вопросы в рамках программы итогового экзамена с использованием материала научно–методической и научной литературы;
- уровень правильности обоснования принятых решений при выполнении практических задач.

Оценка уровня сформированности (освоения) компетенций осуществляется на основе таких составляющих как: знание, умение, владение навыками и/или опытом деятельности в соответствии с планируемыми результатами обучения по ДПП.

В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у слушателей компетенций при проведении итогового экзамена в формах «устная», «письменная» и с применением средств электронного обучения, применяется 4-балльная шкала, (таблица 5).

Таблица 5 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции (4-балльная шкала)	Характеристика сформированных компетенций
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель глубоко и всесторонне усвоил учебный материал образовательной программы (ОП); – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения к практической деятельности направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель твердо усвоил учебный материал образовательной программы, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.

«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель усвоил только основной учебный материал образовательной программы, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – слушатель не усвоил значительной части учебного материала образовательной программы; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

Типовые контрольные задания или иные материалы представлены в таблицах 6 – 8.

Таблица 6 – Список вопросов для итогового экзамена, проводимого в письменной/устной форме

№ п/п	Список вопросов для итогового экзамена, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
	Не предусмотрено	

Таблица 7 – Перечень задач для итогового экзамена, проводимого в письменной/устной форме

№ п/п	Перечень задач для итогового экзамена, проводимого в письменной/устной форме	Компетенции
	Не предусмотрено	

Таблица 8 – Задания для итогового зачета, проводимого в демонстрационной форме

№ п/п	Задания для итогового зачета, проводимого в демонстрационной форме	Компетенции
1	Написание Телеграмм бота для получения аналитической информации по гостиницам Санкт-Петербурга	ПК-1-3
2	Написание Телеграмм бота для получения аналитической информации по гостиницам Москвы	ПК-1-3
3	Написание Телеграмм бота для получения аналитической информации по гостиницам Сочи	ПК-1-3
4	Написание Телеграмм бота для получения аналитической информации по гостиницам Краснодара	ПК-1-3

4.5.2. Фонд оценочных материалов для оценки защиты итоговой аттестационной работы

Не предусмотрено.