

|  |  |
| --- | --- |
|   | Руководитель практики от Университета\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_/ «12» мая 2023 г. |

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

Студенту

Направление подготовки

(специальность) 09.03.03 «Прикладная информатика»

 /шифр, наименование направления подготовки (специальности)/

Группа н.

Направленность (профиль) «Корпоративные информационные системы»

Тип практики технологическая практика

Период практики с «15» мая 2023 г. по «11» июня 2023 г.

Профильная организация

(профильное структурное подразделение Университета) кафедра информационных систем

*С требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка ознакомлен.*

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

 Подпись ФИО обучающегося

«12» мая 2023 г.

\*не вносится для практики, проводимой на кафедре Университета

**Содержание практики**

| Период | Содержание задания | Формируемые компетенции | Отметка о выполнении |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Виды проделанной работы, результаты которой необходимо отразить в отчете: |
| 17.04.2023-30.04.2023 | - Оформление документов на практику, ознакомление с разнообразными требованиями по прохождению практики и правилами оформления документов по практике, в том числе с требованиями по безопасности и антикоррупционному поведению. Составление индивидуального задания прохождения практики руководителем практики от Университета. | УК-2, УК-3, УК-4, УК-5,УК-8, УК-10, ОПК-4,ОПК-9 | вып. |
| * Ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка, в том числе с нормативной документацией по мерам противодействия коррупционному поведению.
* Пройти инструктаж по технике безопасности и правилах поведения при возникновении чрезвычайных и нештатных ситуаций
* Организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности и физической гигены
* Выбрать платформу и необходимые библиотеки для разработки алгоритмов, анализа данных и визуализации данных. Установить дополнительные библиотеки. Разработать необходимые процедуры и функции (технологические требования ниже).
 | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УК-7,УК-8, УК-9, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5 |  |
| **Технологические требования:*** Задача на практику – продемонстрировать способность к самостоятельному освоению и применению сторонних библиотек на примере программы, использующей связку pandas, matplotlib и numpy. По усмотрению практиканта, можно так же инсталлировать и другие библиотеки.
* Получить или сгенерировать набор данных (dataset) в виде файла или файлов в формате \*.csv. Задачей практики будет поиск закономерностей в выбранных данных. Данные можно брать любые, как сгенерированные уже существующей имеющейся в распоряжении практиканта программой, так и в готовом виде из доступных практиканту ресурсов (в том числе из Интернета с ресурсов типа kaggle.com).
* Требования к набору данных:
	+ данные объединены общей темой.
	+ в исходной таблице должно быть не менее 800 рядов
	+ данные необходимо согласовать с руководителем практики
* Сформировать на основе полученного набора данных общий объект типа pandas.DataFrame. Вывести на печать разные группы рядов и колонок итогового объекта.
* Выполнить очистку данных от «цифрового мусора» (то есть неопределённых или не имеющих смысла записей). Строки с мусорными данными можно удалять или каким-то образом заполнять правильными данными (взяв, например, среднее значение или медиану в колонке). Удаление не должно нарушать минимальное требование по объёму.
* Максимально привести данные в числовую форму (например, если в таблице есть колонка «пол» человека, то значения в ней должны стать 0 и 1).
* Выполнить расчет и вывод в консоль (и текстовый файл) стандартных статистических характеристик по цифровым данным (среднее, медиана и прочие релевантные статистические характеристики).
* Добавить данные, полученные в результате статистических вычислений, в отдельные колонки DataFrame.
* Придумать 5 разных способов разделения данных по рассчитанным признакам (возможные варианты: по частоте, по распределению, по экономической целесообразности итд.). Определить, какие колонки и ряды данных относятся к какому распределению.
* Выделить 5 новых DataFrame из старого, согласно выбранным способам разделения данных.
* Написать сегменты отчёта, в которых коммуницировать результаты проделанной работы.
 | УК-1, УК-2, УК-6, УК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9 |  |
| 01.05.2022-14.05.2022 | * Визуализировать данные разных статистических срезов с помощью библиотеки matplotlib. Использование этой библиотеки обязательно, но в дополнение к ней можно использовать и другие.
* Объединить сгенерированные статистические данные в один набор с исходными данными, добавив соответствующие колонки в исходный DataFrame.
* Выдвинуть 3 гипотезы, о том, каким образом можно предсказать значение одного из исходных столбцов исходного DataFrame на основе остальных, в том числе статистически рассчитанных.
* Проверить эти гипотезы, написав функции такого рассчёта.
* Протестировать их на своём DataFrame, определив количество относительный вес точных и неточных ответов.
* Подумать, какие параметры могут быть у выбранной функции рассчёта и как можно эту функцию оптимизировать, подобрав наиболее подходящие параметры. Написать какой-то (может быть даже неудачный) алгоритм такой оптимизации.
* Написать сегменты отчёта, в которых коммуницировать результаты проделанной работы.
 | УК-1, УК-2, УК-6, УК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9 | вып. |
| Защита отражённых в отчёте итогов в соответствии с расписанием | Процедура защиты*(для студентов, обучающихся с использованием дистанционных технологий – в ЭИОС «Электронный университет»)* | УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9 |  |

**Планируемые результаты практики**

| Код и наименованиекомпетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
| --- | --- |
| УК-1Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | УК-1.1 Выполняет поиск. необходимой информации, её. критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи |
| УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач |
| УК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений |
| УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение |
| УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и. ограничения |
| УК-2.3 Владеет методиками разработки задач в рамках поставленной цели |
| УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели |
| УК-3.2 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи |
| УК-3.3 Использует оптимальные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды |
| УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на. государственном языке |
| УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке |
| УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации |
| УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1 Анализирует современное состояние общества на основе социально-исторических и философских знаний  |
| УК-5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и. философских знаний |
| УК-5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных. цивилизаций |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1 Эффективно использует инструменты и методы управления своим временем |
| УК-6.2 Планирует траекторию своего саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни и предпринимает шаги по её реализации |
| УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1 Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля |
| УК-7.2 Понимает влияние. оздоровительных систем физического. воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний |
| УК-7.3 Выполняет индивидуально подобранные комплексы. оздоровительной или адаптивной физической культуры |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| УК-8.2 Понимает, как создавать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| 8.3 Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему |
| УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике |
| УК-9.2 Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей |
| УК-9.3 Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-10.1 Владеет действующими правовыми нормами, обеспечивающими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней |
| УК-10.2 Предупреждает коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям |
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментальногоисследования в профессиональной деятельности; | ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования |
| ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. |
| ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности |
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, ииспользовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; | ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ОПК-3.3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности |
| ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; | ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы |
| ОПК-4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы |
| ОПК-4.3 Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы |
| ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; | ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем |
| ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем |
| ОПК-5.3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем |
| ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования; | ОПК-6.1 Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования |
| ОПК-6.2 Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий |
| ОПК-6.3 Владеет навыками проведения инженерных расчетов ос-новных показателей результативности создания и примене-ния информационных систем и технологий |
| ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения; | ОПК-7.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий |
| ОПК-7.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ |
| ОПК-7.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач |
| ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; | ОПК-8.1 Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы |
| ОПК-8.2 Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы |
| ОПК-8.3 Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла |
| ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектныхгрупп. | ОПК-9.1 Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций |
| ОПК-9.2 Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процес-се реализации проекта; принимать участие в командообра-зовании и развитии персонала |
| ОПК-9.3 Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений |

\*заполняется руководителем практики от Университета