

АМЕРИКАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Программа

ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

**ДНЕВНИК
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Студент

Konarski, Moritz Macan

БИШКЕК – 2020

ПАМЯТКА СТУДЕНТУ

Настоящий Дневник объединяет информацию по двум практикам: учебной и производственной, которые студент может проходить в одной и той же организации.

Как учебная, так и производственная практики базируются на теоретических знаниях и практических навыках, полученных студентом при изучении математических, компьютерных и общеобразовательных дисциплин в течении первых трех лет учебы в АУЦА.

Учебная практика предполагает получение дополнительных знаний, необходимых для понимания теоретических исследований и практических разработок, осуществляемых принимающей организацией (далее просто Организацией).

Производственная практика, прежде всего, предполагает знакомство с деятельностью подразделения, в котором проходит практику студент, а также со структурой Организации в целом. Кроме того, студент должен принять посильное участие в работе принимающего подразделения, выполняя порученную ему задачу: это может быть, как самостоятельная разработка, так и освоение имеющихся компьютерных программ и информационных систем, а также технических средств, используемых в деятельности подразделения.

Одним из желательных результатов учебной и производственной практик является формирование направления исследований и темы выпускной бакалаврской работы студента.

Продолжительность учебной и производственной практик в сумме составляет четыре календарные недели, объем учебной практики – 3 кредит-часа, объем производственной практики – 3 кредит-часа (в сумме: 6 к.ч.).

Настоящий Дневник заполняется в процессе прохождения практики и в дальнейшем служит основой для написания Отчета и подготовки Презентации по итогам практики.

Отчет по итогам практики является развернутым описанием проделанной во время практики работы, основу его должен составлять анализ реализации задания на практику.

Презентация результатов практики осуществляется студентом на научном семинаре программы, в установленные программой сроки.

Дневник, Отчет и Презентация являются основными документами, по которым выставляются итоговые оценки за учебную и производственную практики.

1. Место практики:

Research Station of the Russian Academy of Sciences in Bishkek

2. Срок практики:

от 07.09.2020 до 07.11.2020

3. Руководитель практики от принимающей организации (ФИО):

Imashev, Sanjar

4. Руководитель практики от АУЦА (ФИО):

Zabinyakova, Olga

УТВЕРЖДАЮ

Подпись руководителя
принимающей организации
АУЦА

Подпись руководителя
программы ПМИ

“ _____ ” 20 ____ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ СТУДЕНТУ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Краткое содержание задания по учебной практике:

- 1) Ознакомление с веб-ресурсами, обеспечивающими доступ к данным NASA по дистанционному зондированию Земли;
- 2) Ознакомление с форматом NetCDF, предназначенным для хранения научных данных
- 3) Изучение библиотек работы с форматом NetCDF, в различных вычислительных средах

Краткое содержание задания по производственной практике

- 1) Регистрация на платформе NASA Earthdata для доступа к спутниковым данными;
- 2) Практическое освоение библиотеки работы с форматом NetCDF в среде Python на примере спутниковых данных
- 3) Разработка компьютерного приложения для визуализации данных реанализа спутниковых данных NASA MERRA2

Подпись руководителя практики

от принимающей организации

Подпись руководителя

от АУЦА

“ _____ ” 20 ____ г.

ЛЕКЦИИ И ЭКСКУРСИИ В ПЕРИОД ПРАКТИКИ

[illegible]

ОТМЕТКА О ВЫПОЛНЕНИИ

индивидуального задания по учебной практике:

ОТМЕТКА О ВЫПОЛНЕНИИ

индивидуального задания по производственной практике:

Подпись руководителя практики
практики
от принимающей организации

Подпись руководителя
от АУЦА

“ ____ ” _____ 20 ____ г.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА ПРИНИМАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

(с указанием степени его теоретической подготовки, качества выполненной работы, трудовой дисциплины и недостатков, если они имели место)

Подпись руководителя практики
от принимающей организации

“ ” 20 г.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЕМ ПРАКТИКИ ОТ АУЦА

(с указанием степени его теоретической подготовки, качества выполненной работы, трудовой дисциплины и недостатков, если они имели место)

Подпись руководителя практики
от АУЦА

“ ” _____ 20 ____ г.

ЗАПИСИ О РАБОТАХ, ВЫПОЛНЕННЫХ НА ПРАКТИКЕ

Дата	Краткое содержание выполненных работ	Подпись руководителя от Организации
10.09.2020	<ul style="list-style-type: none"> meeting with advisor about tasks exchange of contact details schedule weekly meeting sign up for data access (NASA GES DISC) write simple program to download data w/ Python and wget 	
11.09.2020	<ul style="list-style-type: none"> Write proper program for downloading specific files from nasa, see here https://goldsmr5.gesdisc.eosdis.nasa.gov/data/MERRA2/M2I3NPASM.5.12.4/doc/MERRA2.README.pdf download 3 files from 01.07.2020 – 03.07.2020 	
12.09.2020	<ul style="list-style-type: none"> Add error handling and documentation to download program 	
15.09.2020	<ul style="list-style-type: none"> Finish documentation of download program and write instructions for use write program to list all the available variables in a netcdf file 	
16.09.2020	<ul style="list-style-type: none"> Improve plotter program plot first map of surface pressures plot map of KG with surface pressure and phis 	
20.09.2020	<ul style="list-style-type: none"> Create UI sketch in Balsamiq for program 	
22.09.2020	<ul style="list-style-type: none"> Experiment with splitting netcdf files by variables make plan for meeting tomorrow 	
23.09.2020	<ul style="list-style-type: none"> Join collaborative folder for development meet with Akylbek to discuss planning and responsibilities – split the project into 3 parts meet with advisor to finalize distribution of responsibilities 	
24.09.2020	<ul style="list-style-type: none"> Investigate possible file formats for data storage 	
25.09.2020	<ul style="list-style-type: none"> Share opinion with advisor, discuss merits of our ideas 	
26.09.2020	<ul style="list-style-type: none"> decide on *.npy files for data storage and then *.json for the metadata 	
29.09.2020	<ul style="list-style-type: none"> Start to implement program that can concatenate files into one large file 	

Дата	Краткое содержание выполненных работ	Подпись руководителя от Организации
30.09.2020	<ul style="list-style-type: none"> Continue work on concatenation program 	
01.10.2020	<ul style="list-style-type: none"> Finish basic variable extraction program finish basic variable concatenation program both program use compressed data 	
07.10.2020	<ul style="list-style-type: none"> Rewrite variable extraction program to specifications write programs to plot time series and heat maps of the data 	
12.10.2020	<ul style="list-style-type: none"> modify data saving program to store data, lat, lon, time in a single zipped file 	
14.10.2020	<ul style="list-style-type: none"> write program that saves the important metadata to a .json file so it can be used in graphing (start date, units of the data, etc) fix bugs in data preparation program unify plotting programs and make them compatible with both 3D and 4D datasets 	
20.10.2020	<ul style="list-style-type: none"> find bug in data preparation program – masked arrays were not properly handled and that lead to sections of the array being filled with fill values of 10^{20} that made graphing impossible save the fill value to metadata so it can be processed replace fill value by NaN to solve graphing issues create report title page add variable information, level info to heat maps 	
21.10.2020	<ul style="list-style-type: none"> fix error in fill value to NaN conversion, file was being written to and read from at the same time update values in metadata.json after fill value was converted to NaN finish heat map plotting with date selection, proper titles, being able to work with NaN values, units, etc implement time series plotting, selection of location, start time, end time, variable, work on fixing spacing of time intervals on x axis 	
22.10.2020	<ul style="list-style-type: none"> start to test a GUI using PyQt5 find better way to plot graphs with dates using pandas date series 	
24.10.2020	<ul style="list-style-type: none"> rewrite the data processor class in OOP style 	

Дата	Краткое содержание выполненных работ	Подпись руководителя от Организации
25.10.2020	<ul style="list-style-type: none"> optimize the data processor to increase processing speed dramatically build a simple GUI using PyQt5 for the data processor 	
28.10.2020	<ul style="list-style-type: none"> add a label that displays the full variable name to the data processor GUI 	
30.10.2020	<ul style="list-style-type: none"> add feature to plot cities in a heat map to the plotting program 	
03.11.2020	<ul style="list-style-type: none"> make first attempt at implementing tabs in the GUI program move the data processor GUI to its own tab create a static HelperFunctions class that contains all the useful functions that are used all around my program 	
04.11.2020	<ul style="list-style-type: none"> create a popup window that offers selection options for heat map parameters 	
05.11.2020	<ul style="list-style-type: none"> create helper functions to create buttons and labels to make code easier to read and write create a tab for a data exporter that can save plot data to excel or csv files delete the heat map parameter selection popup window and replace it with a table that contains all the relevant values 	
06.11.2020	<ul style="list-style-type: none"> continue work on the data manager and data processor classes start to implement parameter selection and validation using the table in the data manager tab 	
07.11.2020	<ul style="list-style-type: none"> implement validation of date, latitude, and longitude input from user 	
08.11.2020	<ul style="list-style-type: none"> finish implement input validation for user input create a data object that is used to pass data from the data manager to the classes that export or plot the data begin work on a data iterator that returns 1 data object at a time for the selected type of data and the range 	

Дата	Краткое содержание выполненных работ	Подпись руководителя от Организации
09.11.2020	<ul style="list-style-type: none"> • reorganize the repository, write short explanatory files • implement the exporting of time series data • code a heat map data export feature • implement plotting of time series and heat maps • write a help tab that explains how the program works • finish work on the program and submit it to Mr. Imashev 	
11.11.2020	<ul style="list-style-type: none"> • on Mr. Imashev's suggestion, fix errors in netCDF file recognition and in data type conversion 	
12.11.2020	<ul style="list-style-type: none"> • on Mr. Imashev's suggestion, add a help section that opens in a web browser (using a template that he provided) • also upon suggestion, write all pdf plots from one plotting command into a single large file instead of multiple small ones 	
13.11.2020	<ul style="list-style-type: none"> • test program on Windows and modify it to work there 	