

Министерство образования и науки  
Российской Федерации

Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)

# ЖУРНАЛ

## ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Наименование практики: *вычислительная/исследовательская*

Студент: Л. В. Патрикеева

Факультет №8, курс 2, группа 7

Практика с 29.06.20 по 12.07.20

Москва, 2020

# ИНСТРУКЦИЯ

## о заполнении журнала по производственной практике

Журнал по производственной практике студентов имеет единую форму для всех видов практик.

Задание в журнал вписывается руководителем практики от института в первые три-пять дней пребывания студентов на практике в соответствии с тематикой, утверждённой на кафедре до начала практики. Журнал по производственной практике является основным документом для текущего и итогового контроля выполнения заданий, требований инструкции и программы практики.

Табель прохождения практики, задание, а также технический отчёт выполняются каждым студентом самостоятельно.

Журнал заполняется студентом непрерывно в процессе прохождения всей практики и регулярно представляется для просмотра руководителям практики. Все их замечания подлежат немедленному выполнению.

В разделе «Табель прохождения практики» ежедневно должно быть указано, на каких рабочих местах и в качестве кого работал студент. Эти записи проверяются и заверяются цеховыми руководителями практики, в том числе мастерами и бригадирами. График прохождения практики заполняется в соответствии с графиком распределения студентов по рабочим местам практики, утверждённым руководителем предприятия. В разделе «Рационализаторские предложения» должно быть приведено содержание поданных в цехе рационализаторских предложений со всеми необходимыми расчётами и эскизами. Рационализаторские предложения подаются индивидуально и коллективно.

Выполнение студентом задания по общественно-политической практике заносится в раздел «Общественно-политическая практика». Выполнение работы по оказанию практической помощи предприятию (участие в выполнении спецзаданий, работа сверхурочно и т.п.) заносится в раздел журнала «Работа в помощь предприятию» с последующим письменным подтверждением записанной работы соответствующими цеховыми руководителями. Раздел «Технический отчёт по практике» должен быть заполнен

особо тщательно. Записи необходимо делать чернилами в сжатой, но вместе с тем чёткой и ясной форме и технически грамотно. Студент обязан ежедневно подробно излагать содержание работы, выполняемой за каждый день. Содержание этого раздела должно отвечать тем конкретным требованиям, которые предъявляются к техническому отчёту заданием и программой практики. Технический отчёт должен показать умение студента критически оценивать работу данного производственного участка и отразить, в какой степени студент способен применить теоретические знания для решения конкретных производственных задач.

Иллюстративный и другие материалы, использованные студентом в других разделах журнала, в техническом отчёте не должны повторяться, следует ограничиваться лишь ссылкой на него. Участие студентов в производственно-технической конференции, выступление с докладами, рационализаторские предложения и т.п. должны заноситься на свободные страницы журнала.

**Примечание.** Синьки, кальки и другие дополнения к журналу могут быть сделаны только с разрешения администрации предприятия и должны подшиваться в конце журнала.

Руководители практики от института обязаны следить за тем, чтобы каждый цеховой руководитель практики перед уходом студентов из данного цеха в другой цех вписывал в журнал студента отзывы об их работе в цехе.

Текущий контроль работы студентов осуществляется руководителями практики от института и цеховыми руководителями практики заводов. Все замечания студентам руководители делают в письменном виде на страницах журнала, ставя при этом свою подпись и дату проверки.

Результаты защиты технического отчёта заносятся в протокол и одновременно заносятся в ведомость и зачётную книжку студента.

**Примечание.** Нумерация чистых страниц журнала проставляется каждым студентом в своём журнале до начала практики.

С инструкцией о заполнении журнала ознакомились:

«    » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
(дата)

Студент Патрикеева Л. В. \_\_\_\_\_  
(подпись)

## ЗАДАНИЕ

кафедры 806 по вычислительной/исследовательской практике:

Разработать модель машинного обучения, которая будет предсказывать результаты футбольных матчей по предоставленной статистике. Проверить точность созданной модели на данных для обучения и тестирования.

Руководитель практики от института:

«    » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
(дата)

Кухтичев А. А. \_\_\_\_\_  
(подпись)

## ТАБЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Дата	Содержание или наименование проделанной работы	Место работы	Время работы		Подпись цехового руководителя
			Начало	Конец	
29.06.2019	Получение задания	МАИ	9:00	18:00	
01.07.2019	Изучение литературы по машинному обучению. Изучение литературы по языку программирования Python. Получение навыков программирования на языке Python для решения задач машинного обучения. Изучение алгоритмов машинного обучения.	МАИ	9:00	18:00	
02.07.2019	Установка инструментов необходимых для решения задач машинного обучения. Установка библиотек NumPy, SciPy, Pandas, Scikit-Learn. Получение навыков работы в интерактивной среде IPython Notebook.	МАИ	9:00	18:00	
03.07.2019	Получение навыков работы с библиотекой Numpy. Вычисления с помощью Numpy. Получение навыков работы с библиотекой Pandas. Работа с данными в Pandas.	МАИ	9:00	18:00	
04.07.2019	Сбор данных, необходимой статистики, на которой алгоритм будет учиться обрабатывать запросы. Загрузка данных в компьютер. Обработка загруженных данных в Pandas.	МАИ	9:00	18:00	

*Продолжение на следующей странице*

Дата	Содержание или наименование проделанной работы	Место работы	Время работы		Подпись цехового руководителя
			Начало	Конец	
05.07.2019	Установление цели, гипотезы для проверки и сроков для достижения. Очистка данных на основе ограничений, целей и тестирования гипотез. Выбор алгоритма модели машинного обучения. Частичная разработка решения задачи регрессии.	МАИ	9:00	18:00	
06.07.2019	Выполнение статистического анализа, разработка функций. Проверка данных для подготовки модели. Получение навыков работы с библиотекой Scikit-learn. Обучение с учителем в Scikit-learn.	МАИ	9:00	18:00	
07.07.2019	Разработка функции, которая будет возвращать статистику игры команды за сезон. Разработка функции, которая возвращает статистику всех команд за сезон. Разработка функции, которая будет возвращать необходимые нам обучающие данные. Тестирование написанных функций.	МАИ	9:00	18:00	
09.07.2019	Получение обучающих данных с помощью написанных функций. Использование алгоритма машинного обучения LinearRegression из библиотеки Scikit-Learn для предсказания результатов.	МАИ	9:00	18:00	
10.07.2019	Обучение модели. Разработка функции, которая будет возвращать прогнозы. Отладка и доработка написанной программы.	МАИ	9:00	18:00	

*Продолжение на следующей странице*

Дата	Содержание или наименование проделанной работы	Место работы	Время работы		Подпись цехового руководителя
			Начало	Конец	
11.07.2019	Установление базовой точности и проверка точности текущей модели на данных для обучения и тестирования. Проверка решения проблем и полученных результатов. Тестирование разработанной программы. Написание отчёта	МАИ	9:00	18:00	
12.07.2018	Сдача журнала	МАИ	9:00	18:00	

## **Отзывы цеховых руководителей практики**

Студентка Патрикеева Л.В. разработала ...

Презентация защищена на комиссии кафедры 806. Работа выполнена в полном объёме. Рекомендую на оценку «  
». Все материалы сданы на кафедру.

студентами: Патрикеева Лидия Вячеславовна

# Отчёт практиканта

считать практику выполненной и защищённой на

Общая оценка: \_\_\_\_\_

Руководители: Зайцев В.Е. \_\_\_\_\_

Кухтичев А. А. \_\_\_\_\_

Дата: 12 июля 2020 г.



## МАТЕРИАЛЫ ПО РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИМ ПРЕДЛОЖЕНИЯМ

1. Для более точного прогноза следует увеличить количество признаков, т.е. учитывать погоду, какие футболисты играют в каждом матче, их травмы и т.д.
2. Попробовать использовать другие алгоритмы машинного обучения (их комбинацию), которые могут точнее прогнозировать исходы матчей.
3. Прогнозировать не то, какая команда выиграет и какая проиграет, а конкретный счёт матча по результатам игры.

# ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ ПО ПРАКТИКЕ

## Архитектура

**Язык программирования:** Python с использованием библиотеки Pandas для обработки данных, а так же библиотек Numpy, Scikit-learn, Collections

**Операционная система:** OS Windows

## Описание

Требовалось собрать необходимые данные со спортивного сайта и разработать модель машинного обучения, которая на основе представленных ей данных сможет прогнозировать результаты матчей. В результате работы программы выводится вероятностей победы каждой команды в матче.

## Реализация

Модель машинного обучения разработана на языке Python, поскольку в нём присутствуют библиотеки, которые снабжены, удобными для работы с данными, функциями. Большинство задач связанных с прогнозированием чего-либо решаются с помощью метода регрессии. В своём проекте я применила алгоритм машинного обучения LinearRegression из библиотеки Scikit-Learn.

Вначале обрабатываются уже собранные данные. На основе их получаем статистику игры каждой отдельной команды и сохраняем её в удобном для нас виде. Далее получаем обучающие данные. Для этого создаём словарь со статистикой (векторами) футбольных команд за все предоставленные года. Для каждого матча рассчитывается разница между векторами со статистикой команд за конкретный год и записывается в матрицу. Целевая переменная принимает значение 1, если команда хозяев выигрывает, и 0 если проигрывает.

## Тестирование

1. Загрузка данных
2. Ввод имён команд, для которых нужно предсказать результат игры
3. Оценивание прогноза, сравнив его с ожидаемым результатом. контрольной выборки.
4. Вычислить точность классификации, а также матрицу ошибок и отчет о классификации.

## Ссылка на GitHub

<https://github.com/patrikeyeva/computer-practice-2020>