Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский**

**политехнический университет»**

Факультет прикладной математики и механики

Кафедра «Динамика и прочность машин»

направление подготовки: 15.04.03 – Прикладная механика

профиль магистратуры: ««Динамика и прочность машин, конструкций

и механизмов»

**О Т Ч Е Т**

**по производственной практике, преддипломной**

Выполнил студент гр.\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия, имя, отчество)

###### \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись)

###### Проверил:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность, Ф.И.О. руководителя по практической подготовке от кафедры)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(оценка) (подпись)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата)

**Пермь 2022**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский**

**политехнический университет»**

Факультет прикладной математики и механики

Кафедра «Динамика и прочность машин»

направление подготовки: 15.04.03 – Прикладная механика

профиль магистратуры: ««Динамика и прочность машин, конструкций

и механизмов»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ДПМ, д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.П. Матвеенко

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

**Рабочий график (план)**

**проведения практики**

**Вид практики:** *производственная*

**Тип практики:** *преддипломная*

**Место проведения:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Сроки и продолжительность практики:** *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

**Учебная группа:** *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

СОСТАВИТЕЛИ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_при наличии\_\_\_\_ (должность, Ф.И.О. научного руководителя)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (должность, Ф.И.О. руководителя по практической подготовке от кафедры)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (дата)

**Пермь 2022 Индивидуальное задание** **на практику студента группы** \_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия, Имя, Отчество)

**1. Тема индивидуального задания**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**2. ЦЕЛЬ: Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:**

**ПК-1.1.** Способен выделять из рассматриваемой проблемы задачу механики, формулировать уравнения математической модели рассматриваемого, выполнять качественный анализ математической модели.

**ПК-1.2.** Способен осуществлять численное решение задачи механики с использованием современных эффективных методов и средств, в том числе численных методов, алгоритмических языков, пакетов прикладных программ, средств представления результатов, выполнять качественный анализ

**ПК-1.3.** Способен выполнять подтверждение соответствия результатов расчета изучаемого объекта экспериментальным данным, в том числе планирование и осуществление необходимых испытаний, проектирование и подготовку технической документации на изготовление образцов и оснастки, обработку полученных данных и идентификацию модели с использованием современных методов, средств и стандартов

**ПК-1.6.** Способен самостоятельно осуществлять проектирование, конструирование и проведение прочностных расчетов различных объектов, в том числе авиационных конструкций, летательных и ракетно-космических аппаратов и систем, объектов в области машиностроения и автомобилестроения.

**3. Рабочий график (план) проведения практики**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование этапа/часы** | **Наименование работ** | **Место выполнения (подразделение)** | **Сроки** | | **Отметка о выполнении работы**  (оценка и подпись руководителя) |
| **начало** | **окончание** |
| 1 | 1 этап (начальный)/8 ч | Постановка задачи, подбор материалов и литературы по исследуемой проблеме |  | 18.04.2022 | 19.04.2022 |  |
| 2 | 2 этап (основной)/188 ч | Изучение литературы, выбор методов исследования.  Решение поставленной задачи.  Анализ, полученных результатов. |  | 19.04.2022 | 13.05.2022 |  |
| 3 | 3 этап (итоговый)/20 ч | Подготовка отчета, презентация |  | 13.05.2022 | 15.05.2022 |  |

**4. Место прохождения практики:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва от профильной организации руководителю по практической подготовке от кафедры:\_\_\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**6. Содержание отчета \_\_\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( )

(подпись) (Ф.И.О.)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**7. Требования к разрабатываемой отчетной документации**

Отчет по практике должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета по производственной практике (научно-исследовательской работе) должен быть не менее 20 страниц (без учета при­ложений) машинописного текста (шрифт 12 или 14пт, Times New Roman, через 1 или 1,5 интервал). Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку. Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на производственную практику (научно-исследовательскую работу), содержащее календарный план выполнения производственной практики (научно-исследовательской работы). Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Основная часть включает 2-3 главы и разбивку на параграфы. К основному разделу отчета прикладываются дневник производственной практики (научно-исследовательской работы) (при необходимости) и отзыв руководителя производственной практики (научно-исследовательской работы) от кафедры.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

**ПРИМЕР ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ, если практика проходила на предприятии, то отзыв на бланке предприятия с подписями и печатью**

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**Пермский национальный исследовательский политехнический университет**

**ОТЗЫВ**

**РУКОВОДИТЕЛЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Студента Кравцива Романа\_Петровича\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Факультет Прикладная математика и механика \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кафедра Динамика и прочность машин\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Направление 15.03.03 «Прикладная механика»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Наименование темы  **М**оделирование процессов эксплуатации циркониевых оболочек ТВЭЛов.

Руководитель Кузнецова Е. В., доцент каф. ДПМ, к.т.н.

Во время преддипломной практики были изучены процессы производства циркониевых оболочек ТВЭЛов, используемых в ядерных реакторах. Рассмотрены эксплуатационные режимы оболочечных труб в реальных условиях. Смоделированы геометрия, рабочие нагрузки и циркониевые сплавы, применяемые в ТВЭЛах в программном пакете ANSYS. Определены основные характеристики устойчивости оболочек и напряженно-деформированное состояния в зависимости от применяемого циркониевого сплава, толщины оболочки и величины рабочего давления.

Кравцив Р.П. во время прохождения практики проявил достаточную самостоятельность, знание основ теории упругости, механики, умение применить численный и математический аппараты для решения прикладных инженерных задач.

Задание на преддипломную практику Кравцив Р.П. получены промежуточные результаты, которые войдут **в дипломный проект по теме «Определение НДС в оболочках ТВЭЛов в зависимости от рабочего давления, сплава и геометрии оболочки»**.

Оценка руководителя за преддипломную практику «хорошо».

Руководитель выпускной квалификационной работы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.