Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский**

**политехнический университет»**

**(ПНИПУ)**

Факультет прикладной математики и механики

Кафедра «Динамика и прочность машин»

Направление подготовки: 15.03.03 – «Прикладная механика»,

профиль «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры»

**О Т Ч Е Т**

**по преддипломной практике**

Тема «**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**»

Выполнил студент гр.\_\_\_\_\_\_

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

(Фамилия, имя, отчество)

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

(подпись)

###### Проверили:

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

(должность, Ф.И.О. руководителя от профильной организации при наличии)

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

(оценка) (подпись) (дата)

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

(должность, Ф.И.О. руководителя от кафедры)

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

(оценка) (подпись) (дата)

**Пермь 20\_\_**

Министерство образования и науки 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: 15.03.03 – «Прикладная механика»,

профиль «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ДПМ

д-р техн. наук, профессор

В.П. Матвеенко

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

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

на преддипломную практику

студента группы ДПМ-\_\_-1б

(Фамилия, Имя, Отчество)

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

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

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

ПК-3 – быть готовым выполнять расчетно-экспериментальные работы и решать научно-технические задачи в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям;

ПК-4 – быть готовым выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий и экспериментального оборудования для проведения механических испытаний;

ПК-5 – составить описание выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написание докладов, статей и другой научно-технической документации.

**3. Задачи:**

Анализ математической, естественной, и профессиональной литературы (ПК-3.П.2, ПК-4.П.2);

Проведение научных исследований и решение профессиональных задач на основе полученной темы для практики (ПК-3.П.2, ПК-4.П.2);

Применение программных средств (ПК-4.П.2);

Оформление отчета о научно-исследовательской (преддипломной) практике и подготовка презентации (ПК-5.П.2).

**4. Календарный план проведения преддипломной практики**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование этапа** | **Наименование работ** | **Сроки** | | **Отчетный**  **документ** |
| **начало** | **окончание** |
| 1 | **1 этап (начальный)** | Постановка задачи, подбор материалов и литературы по исследуемой проблеме | 18.04.2021 | 24.04.2021 | Раздел отчета |
| 2 | **2 этап (основной)** | Изучение литературы, выбор методов исследования.  Решение поставленной задачи.  Анализ, полученных результатов. | 25.04.2021 | 08.05.2021 | Раздел отчета |
| 3 | **3 этап (итоговый)** | Подготовка отчета, презентация | 09.05.2021 | 15.05.2021 | Отчет |

5. **Место прохождения преддипломной практики**:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. **Срок сдачи студентом отчета по преддипломной практике и отзыва руководителя практики от профильной организации руководителю практики от кафедры**:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7. **Содержание отчета**

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

Руководитель практики

от кафедры ДПМ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( )

(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики

от профильной организации при наличии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( )

(подпись) (Ф.И.О.)

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

(подпись) (Ф.И.О.)

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

**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.