

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Механика машин и основы конструирования»



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

/ Н.В. Дубив /

«14» сентября 2020 г.

## ПРОГРАММА ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

образовательной программы высшего образования –  
программы специалитета

**01.05.01 – Фундаментальные математика и механика**

Направленность:

**Математическое и компьютерное моделирование механических систем**

Формы обучения: очная

Курган 2020

Программа ознакомительной практики составлена в соответствии с учебными планами по программе специалитета «Фундаментальные математика и механика» (Математическое и компьютерное моделирование механических систем), утвержденными «28» августа 2020 года.

Программа практики одобрена на заседании кафедры «Механика машин и основы конструирования» «11» сентября 2020 года, протокол № 1.

Программу практики составил  
доцент

Д.А. Курасов

Согласовано:

Заведующий кафедрой  
«Механика машин и основы  
конструирования»

Д.А. Курасов

Специалист по учебно-  
методической работе  
Учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

### **1. ОБЪЕМ, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Всего: 5 зачетных единиц трудоемкости (180 академических часов)

Курс	3
Семестр	6
Трудоемкость, ЗЕ	5
Трудоемкость, ак. час	180
Продолжительность, недель	Рассредоточенная
Способ проведения практики	Стационарная / Выездная
Форма проведения практики	В составе учебной группы
Форма промежуточной аттестации	Зачет (защита отчета по практике)

## **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Практика относится к Блоку 2 «Практики» обязательной части образовательной программы.

Вид практики – учебная.

Тип практики – ознакомительная.

Прохождение практики базируется на сумме знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных обучающимися в ходе изучения следующих дисциплин:

Математический анализ;

Численные методы;

Теория управления и оптимизации;

Компьютерные науки;

Физика;

Техническая механика;

Теоретическая механика.

Результаты обучения при прохождении ознакомительной практики необходимы для качественного освоения следующих дисциплин:

Специальные главы технической механики;

Вычислительная механика;

Механика сплошных сред;

Насосы и компрессоры;

Трубопроводная арматура.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Целью практики является расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения, приобретение заданных компетенций для будущей профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- приобретение опыта в исследовании актуальных научных проблем в области фундаментальной математики и механики;

- формирование умения ставить и решать нестандартные задачи механики и математики;

- формирование умения применять современные программные среды для решения поставленных задач;

- закрепление и систематизация знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения;

- закрепление и развитие комплекса первоначальных практических знаний и навыков, необходимых для успешного освоения специальных дисциплин и будущей профессиональной деятельности.

Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

- способен осуществлять планирование и проведение учебных занятий по физико-математическим дисциплинам с учетом требований образовательной программы и образовательных потребностей обучающихся (ПК-1);

- способен использовать методы компьютерного моделирования при решении прикладных задач исследования сложных физических процессов в твердых телах, жидкостях и газах (ПК-3);

- способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной, производственной и технологической деятельности (ПК-4);

- способен разрабатывать физические и компьютерные модели производственно-технологических объектов, сред и конструкций, а также использовать современное экспериментальное оборудование (ПК-6).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**Знать:**

- постановки классических задач и методы их решения, основные теоремы и принципы фундаментальной математики (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6);

- основные постулаты, законы, принципы и уравнения теоретической механики и механики сплошной среды, постановки основных начально-краевых задач в рамках классических моделей гидродинамики, аэродинамики и газовой динамики, механики деформируемого твердого тела и методы их решения (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6);

**Уметь:**

- самостоятельно поставить математически, решить и проанализировать задачу, использовать современные программные комплексы для решения задач механики (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6);

- формулировать и доказывать теоремы, самостоятельно решать и видеть практические приложения классических задач математики (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6);

**Владеть:**

- навыками корректного использования математических формул и методов вычисления, навыками практического использования математических методов при анализе различных задач (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6);

- навыками практического использования математических методов при решении и анализе различных задач механики, основами теории эксперимента, методами моделирования физических явлений (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6).

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 4.1. Структура практики

№ раздела (этапа)	Наименование раздела (этапа)
1	<b>Организационно-подготовительный этап</b>
	в т.ч. Рубежный контроль № 1*
2	<b>Стажировка</b>
	в т.ч. Рубежный контроль № 2*
3	<b>Сбор и оформление материалов</b>
	в т.ч. Рубежный контроль № 3*
4	<b>Подготовка и защита отчета по практике</b>

#### 4.2. Виды работ, выполняемых при прохождении учебной практики

##### **Организационно-подготовительный этап**

Собрание по практике. Подготовка документов для прохождения практики: оформление допуска на предприятие (в организацию); оформление части разделов дневника практики. Согласование индивидуального задания на практику. Общее знакомство с предприятием (организацией). Инструктаж по технике безопасности.

Рубежный контроль №1. Оценка готовности к прохождению следующих этапов практики.

##### **Стажировка**

Приобретение профессиональных и организаторских навыков. Изучение организации и технологии производства. Непосредственное участие в планировании работы подразделения предприятия (организации). Работа с технической, нормативной документацией, учебными изданиями. Выполнение функциональных обязанностей должностных лиц в качестве дублера. Участие в совещаниях. Оформление соответствующих разделов дневника практики.

Рубежный контроль № 2. Подведение итогов стажировки.

##### **Сбор и оформление материалов**

Сбор аналитических и графических материалов на основании индивидуального задания. Систематизация собранного материала. Оформление соответствующих разделов дневника практики. Получение характеристики от руководителя практики от предприятия (организации).

Рубежный контроль № 3. Подведение итогов этапа практики.

##### **Подготовка и защита отчета по практике**

Завершение оформления дневника практики. Оформление и согласование с руководителями от университета и от предприятия (организации) отчета по практике.

Защита отчета перед руководителем практики от университета.

## **5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Основными формами отчетности по практике являются дневник практики и отчет по практике.

### **5.1. Дневник практики**

Дневник практики (Приложение 1) является первичным отчетным документом по практике. На организационно-подготовительном этапе оформляются следующие разделы дневника практики: титульный лист, направление на практику, индивидуальное задание на практику, календарный план практики, вносятся сведения об участии в производственных экскурсиях в рамках общего знакомства с предприятием (организацией). Направление на практику скрепляется подписями руководителя практики от университета, директора института, печатью института. Индивидуальное задание скрепляется подписью руководителя практики от университета. Календарный план подписывается руководителями практики от университета и от предприятия (организации).

По мере прохождения этапов практики обучающийся вносит краткие записи в соответствующие разделы дневника практики: производственные экскурсии, производственная работа (в том числе, в качестве дублера), теоретические занятия на производстве, работа по изучению новейших достижений науки и техники, передовых методов работы на предприятии.

По окончании каждого этапа прохождения практики (на каждом рубежном контроле в случае наличия) заполнение соответствующих разделов дневника практики контролируется руководителем практики от университета, а записи в разделе «Производственная работа» скрепляются его подписью.

К окончанию этапа прохождения практики «Сбор и оформление материалов» в дневнике практики должна быть заполнена, скреплена подписью руководителя практики от предприятия (организации) и печатью от предприятия (организации) характеристика работы обучающегося на практике.

На этапе подготовки к защите отчета по практике обучающимся заполняется раздел дневника по практике «Выводы и предложения о практике».

Оформленный в полном объеме дневник по практике прикладывается к выносимому на защиту отчету по практике.

### **5.2. Отчет по практике**

Объем отчета по практике (Приложение 2) – 10-15 листов машинописного текста формата А4.

В отчете обучающийся дает краткое описание проделанной работы за время прохождения практики.

Соответствующие разделы отчета выполняются по окончании каждого этапа практики и согласовываются с руководителем практики от университета на соответствующем рубежном контроле (при наличии).

Окончательно отчет по практике оформляется на последнем этапе прохождения практики, согласовывается с руководителем практики от предприятия (организации) и представляется руководителю от университета на защиту (зачет по итогам практики).

Собранные при прохождении практики материалы включаются в отчет в качестве приложений.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

### **6.1. Перечень оценочных средств**

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ.
2. Дневник практики.
3. Отчет по практике.

### **6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов при прохождении практики**

**Текущий контроль** проводится в виде контроля выполнения обучающимися календарного плана практики – до 10 баллов за каждый из первых трех этапов практики (**максимум 30 баллов**).

Рубежные контроли проводятся руководителем практики от университета по завершению каждого из первых трех этапов практики.

**Рубежный контроль № 1 (до 10 баллов).**

**Рубежный контроль № 2 (до 10 баллов).**

**Рубежный контроль № 3 (до 20 баллов, в том числе характеристика руководителя от предприятия – до 10 баллов).**

**Зачет (защита отчета по практике) – до 30 баллов.**

Для допуска к промежуточной аттестации по итогам практики (зачету) обучающемуся необходимо набрать по результатам текущего и рубежного контролей не менее 50 баллов, полностью оформить дневник практики и отчет по практике, выполнить в полном объеме индивидуальное задание.

В случае если по итогам текущего и рубежных контролей набрана сумма менее 50 баллов, для допуска к зачету по практике обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных индивидуальных заданий. Формы дополнительных индивидуальных заданий назначаются руководителем практики от



университета и представляют собой задания по выполнению мероприятий стажировки, сбору материала, базирующегося на материалах практики.

По сумме баллов текущего, рубежного контроля и зачета преподаватель выставляет итоговую оценку по дисциплине:

- 60 и менее баллов – незачет;

- 61...100 баллов – зачет.

Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется руководителем практики.

### **6.3. Процедура оценивания результатов прохождения практики**

**Рубежный контроль № 1** проводится по окончании первого, организационно-подготовительного, этапа практики путем оценки готовности обучающегося к прохождению следующих этапов практики. Руководителем анализируется полнота оформления соответствующих разделов дневника практики и отчета по практике.

**Рубежный контроль № 2** проводится по окончании второго этапа практики – стажировки. Оценивается качество участия обучающегося в мероприятиях стажировки, полнота оформления соответствующих разделов дневника практики и отчета по практике.

**Рубежный контроль № 3** проводится по окончании третьего этапа практики – сбора и оформления материалов. Оценивается качество выполнения индивидуального задания, системность собранного материала, учитывается характеристика работы обучающегося на практике, данная руководителем практики от предприятия.

**Зачет** по итогам прохождения практики проводится в виде защиты отчета по практике руководителю практики от университета. Кроме оформленного и подписанного отчета по практике обучающимся на защиту представляется полностью оформленный дневник практики и собранные материалы по практике.

Обучающийся докладывает о выполненных мероприятиях практики, дает характеристику базы практики, предложения по практике.

Руководитель оценивает качество оформления дневника практики и отчета по практике (до 5 баллов качество каждого документа), качество доклада (до 10 баллов), качество и полноту ответов на вопросы (до 10 баллов). При этом учитываются сроки выполнения календарного плана, качество выполнения мероприятий практики, подготовки дневника практики и отчета по практике, системность собранных материалов, качество доклада и полноту ответов на вопросы при защите отчета по практике.

### **6.4. Фонд оценочных средств**

Показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе практики.

## **7. УЧЕБНАЯ, МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **7.1 Основная литература**

1. Механика [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / В.Т. Батиенков, В.А. Волосухин, С.И. Евтушенко, В.А. Лепихова. - М.: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2011. - 512 с. – Доступ из ЭБС «Znanium.com».
2. Механика [Электронный ресурс] / Синенко Е. Г., Конищева О. В. - Красноярск: СФУ, 2015. - 236 с. – Доступ из ЭБС «Znanium.com».

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры [Электронный ресурс] / Самарский А.А., Михайлов А.П. - 2-е изд., испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 320 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».
2. Математическое моделирование технических систем [Электронный ресурс] / учебник / В.П. Тарасик. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 592 с. – Доступ из ЭБС «Znanium.com».

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ**

Объектами практики могут быть структуры и подразделения промышленных предприятий или организаций, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Практика проводится на основе заключенных между университетом и предприятиями, учреждениями, в соответствии с которыми последние обязаны предоставить места для прохождения практики студентов.

В договоре вуз и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики.

Договор должен предусматривать назначение двух руководителей практики:

- от университета назначаются преподаватели выпускающей кафедры;
- от организации – как правило, ведущие специалисты.

Руководитель практики от университета назначается приказом ректора по представлению кафедры.

Обучающийся может самостоятельно выбрать организацию, удовлетворяющую вышеназванным критериям, для прохождения практики. Выбор базы практики должен быть согласован с заведующим выпускающей кафедры.

Конкретное место практики определяется приказом ректора университета.

**Примерная форма дневника практики**

**Курганский государственный университет**

**ДНЕВНИК**  
\_\_\_\_\_ **практики**

\_\_\_\_\_ **фамилия**

\_\_\_\_\_ **имя, отчество**

**студента** \_\_\_\_\_ **института** \_\_\_\_\_

**специальности (направления подготовки)** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **курса** \_\_\_\_\_ **группы**

**г. Курган**



## 1. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

прохождения \_\_\_\_\_ практики

студентом \_\_\_\_\_  
(составляется до начала практики)

№	Виды выполняемых работ	Рабочее место студента	Время работ (в днях или неделях)

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_

## 2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭКСКУРСИИ

Дата	Изучаемый объект (предприятие, цех, машина, сооружение и т.д.)	Краткое описание изученного объекта и замечания студента

## 3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ РАБОТА

Рабочее место, должность \_\_\_\_\_

Дата	Краткое содержание выполняемых работ	Замечания и отметка руководителя практики от университета

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Дата	Содержание занятий	Ф.И.О. руководителя занятий

## 5. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ СТУДЕНТУ

---

---

---

### Специальный вопрос

---

---

---

Дата выдачи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Срок выполнения « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись руководителя, выдавшего задание \_\_\_\_\_

## 6. РАБОТА ПО ИЗУЧЕНИЮ НОВЕЙШИХ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ, ПЕРЕДОВЫХ МЕТОДОВ РАБОТЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ

№	Содержание выполненных работ	Заключение предприятия о работе студента

## 7. ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ СТУДЕНТА О ПРАКТИКЕ

---

---

---

### ХАРАКТЕРИСТИКА

(оценка работы студента на практике)

Заполняется руководителем практики от предприятия

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_

М.П.

**Примерная форма отчета о практике**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра \_\_\_\_\_

Отчет о прохождении ознакомительной практики

в \_\_\_\_\_  
*наименование организации или структурного подразделения (базы практики)*

Выполнил: студент(ка) группы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

М.П.

Руководитель выпускной  
квалификационной работы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Дата защиты:

Оценка:

Курган 20\_\_

## Примерное содержание отчета по практике

Введение

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ.
  2. ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СТАЖИРОВКИ.
    - 2.1. Особенности организации и технологии производства.
    - 2.2. Справка об участии в планировании работы подразделения предприятия.
    - 2.3. Перечень изученной технической, нормативной документации, учебных изданий.
    - 2.4. Справка о выполнении функциональных обязанностей должностных лиц в качестве дублера.
    - 2.5. Перечень совещаний и деловых встреч, в которых принималось участие.
  3. СПРАВКА О ВЫПОЛНЕНИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ.
- Заключение.
- Приложение: перечень материалов, собранных при прохождении практики.