

«

»

“ ”

“ ”

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Учебная практика: учебно-исследовательская работа**

: 24.03.03

, :

: 3, : 6

		<b>6</b>
<b>1</b>	( )	3
<b>2</b>		108
<b>3</b>	, .	2
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	0
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	0
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	
<b>10</b>	, .	106
<b>11</b>		

( ): 24.03.03

1413 03.12.2015 ., : 31.12.2015 .

: 2,

( ): 24.03.03

, 6 20.06.2017

, 5 21.06.2017

:

, . . . . . . . .

:

, . . . . . . . .

:

. . .

# 1.

1.1

<b>Компетенция ФГОС: ОК.6 осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:</b>
2.
<b>Компетенция ФГОС: ОПК.4 готовность к ведению инженерной деятельности с соблюдением этических норм; в части следующих результатов обучения:</b>
1.
<b>Компетенция ФГОС: ПК.8</b> умением давать математическое описание баллистических и гидроаэродинамических параметров и характеристик объектов, параметров и характеристик механики движения и управления движением объектов, выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных методик и пакетов программ; в части следующих результатов обучения:
2.

## 2.

### 2.1.

1. Расчет параметров движения снаряда при стрельбе из пушки по дальности. Дано:  $g = 9,81 \text{ м/с}^2$ ;  $v_0 = 800 \text{ м/с}$ ;  $R = 10 \text{ км}$ . Требуется: определить начальную скорость снаряда  $v_0$  и угол выстрела  $\alpha_0$ .

Решение: 1. Используя формулу для дальности полета снаряда  $R = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha_0}{g}$ , найдем  $\sin 2\alpha_0 = \frac{Rg}{v_0^2} = \frac{10000 \cdot 9,81}{800^2} = 0,3128$ . 2. Тогда  $2\alpha_0 = \arcsin 0,3128$ ;  $\alpha_0 = 9,1^\circ$ . 3. Найдем время полета снаряда  $T = \frac{R}{v_0 \cos \alpha_0} = \frac{10000}{800 \cdot \cos 9,1^\circ} = 12,5 \text{ с}$ . 4. Начальная скорость снаряда  $v_0 = 800 \text{ м/с}$ .

2. Расчет параметров движения снаряда при стрельбе по высоте. Дано:  $g = 9,81 \text{ м/с}^2$ ;  $h = 100 \text{ м}$ ;  $v_0 = 800 \text{ м/с}$ . Требуется: определить угол выстрела  $\alpha_0$  и время полета снаряда  $T$ .

Решение: 1. Используя формулу для высоты полета снаряда  $h = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha_0}{2g}$ , найдем  $\sin^2 \alpha_0 = \frac{2gh}{v_0^2} = \frac{2 \cdot 9,81 \cdot 100}{800^2} = 0,0308$ . 2. Тогда  $\sin \alpha_0 = 0,1769$ ;  $\alpha_0 = 10,1^\circ$ . 3. Найдем время полета снаряда  $T = \frac{2v_0 \sin \alpha_0}{g} = \frac{2 \cdot 800 \cdot \sin 10,1^\circ}{9,81} = 26,2 \text{ с}$ .

3. Расчет параметров движения снаряда при стрельбе по дальности с учетом сопротивления воздуха. Дано:  $g = 9,81 \text{ м/с}^2$ ;  $R = 10 \text{ км}$ ;  $v_0 = 800 \text{ м/с}$ . Требуется: определить начальную скорость снаряда  $v_0$  и угол выстрела  $\alpha_0$ .

Решение: 1. Используя формулу для дальности полета снаряда с учетом сопротивления воздуха  $R = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha_0}{g} \cdot \frac{1}{1 + \frac{gR}{v_0^2}}$ , найдем  $\sin 2\alpha_0 = \frac{Rg}{v_0^2} \cdot \left(1 + \frac{gR}{v_0^2}\right)$ . 2. Тогда  $\sin 2\alpha_0 = 0,3128 \cdot \left(1 + \frac{9,81 \cdot 10000}{800^2}\right) = 0,3128 \cdot 1,3128 = 0,4108$ . 3. Тогда  $2\alpha_0 = \arcsin 0,4108$ ;  $\alpha_0 = 11,4^\circ$ . 4. Найдем время полета снаряда  $T = \frac{R}{v_0 \cos \alpha_0} = \frac{10000}{800 \cdot \cos 11,4^\circ} = 12,5 \text{ с}$ .

### 2.2.

- 1.
  - 2.
  - 3.
- 2.1

2.1

<i>1.</i>		
.4. -1.1	( )	
<i>2.</i>		
.6. -1.2  .  .8/ . -1.2  -	( )  ( )	
<i>3.</i>		
.6. -1.2  .4. -1.1		

2.3

:

:

2.

### 3.

#### 3.1

: : -  
:  
:

#### 3.2

##### 1.

##### 2.

##### 3.

#### 3.3

#### 3.4

### 4.

#### 4.1

1. Краснов Н. Ф. Аэродинамика. Ч. 1 : [учебник для вузов] / Н. Ф. Краснов. - М., 2010. - 496 с. : ил., табл.
2. Харитонов А. М. Техника и методы аэрофизического эксперимента : [учебное пособие для вузов по направлению бакалавров и магистров 160100 "Авиа- и ракетостроение" и др.] / А. М. Харитонов. - Новосибирск, 2011. - 642 с. : ил., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000157312](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000157312)

#### 4.2

1. Черный Г. Г. Газовая динамика : Учебник для вузов. - М., 1988. - 424 с.
2. Информатика. Базовый курс : [учебное пособие для вузов] / под ред. С. В. Симоновича. - СПб. [и др.], 2008. - 639 с. : ил.. - На тит. л.: Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы.

#### 4.3

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 1998. – Режим доступа: [http://\(www.elibrary.ru\)](http://(www.elibrary.ru)). – Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: <http://elibrary.nstu.ru/>. – Загл. с экрана.

5. Университетская информационная система России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp>. – Загл. с экрана.

6. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

7. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

8. :

#### 4.4

1. Сквозная программа практик : методическое руководство [для студентов 1,2,-4 курсов направления 160100(551000) "Авиа- и ракетостроения" специальности 160702 (071300) и преподавателей] / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. П. Однорал]. - Новосибирск, 2006. - 11 с. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000061756](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000061756)

2. Организация практики обучающихся Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 17, [5] с. : табл. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000234041](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234041)

5.

#### 5.1

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

#### 5.2

1 :

2 ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

3 ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>

4 ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

5 ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

6.

7.

**Индивидуальное задание на учебную практику: учебно-исследовательскую работу**

Студент группы \_\_\_\_\_ гр. \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

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

**Задачи практики:**

Вопросы, подлежащие изучению

На подготовительном этапе:

1. ...

2. ....

....

На основном этапе:

1. ....

2. ....

....

На итоговом этапе:

1. ...

2. ....

....

**Ожидаемые результаты практики:**

Задание выдал: \_\_\_\_\_ ФИО руководителя практики от НГТУ

\_\_\_\_\_ ФИО руководителя практики от профильной организации

Задание принято к исполнению: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

*(подпись студента)*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра аэрогидродинамики

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН ФЛА  
д.т.н., профессор С.Д. Саленко  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### ПРАКТИКИ

**Учебная практика: учебно-исследовательская работа**

Образовательная программа: 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика  
профиль: Гидроаэродинамика

Факультет летательных аппаратов

Новосибирск 2017

## 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств по практике

Обобщенная структура фонда оценочных средств по практике приведена в Таблице 1.

Таблица 1

Формируемые компетенции	Признаки сформированности компетенций	Контролирующие мероприятия (формы отчетности)
ОК.6 осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.	з2. путей профессионального совершенствования, обновления профессиональных знаний и навыков.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ОПК.4 готовность к ведению инженерной деятельности с соблюдением этических норм.	з1. основных этических норм в профессиональной деятельности.	Зачет: отчет по практике (литературный обзор)
ПК.8/НИ умением давать математическое описание баллистических и гидроаэродинамических параметров и характеристик объектов, параметров и характеристик механики движения и управления движением объектов, выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных методик и пакетов программ.	з2. основных аналитических, численных и инженерных методы расчета, анализа и обобщения результатов исследований гидроаэродинамических характеристик различных объектов.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках практики

Промежуточной аттестацией по практике является зачет. Общая оценка выставляется по совокупности оценок представленных отчетных форм (отчет по практике, отзыв руководителя практики от организации) и оценки за устную защиту отчета по практике. Требования к оформлению отчетных форм и задания для устной защиты отчета по практике приведены в паспорте зачета по практике.

На основании общей оценки прохождения студентом практики можно сделать вывод о сформированности заявленных компетенций на разных уровнях.

### **Общая характеристика уровней освоения компетенций в рамках практики:**

- **Продвинутый.** Уровень выполнения задания на практику отвечает всем требованиям, теоретические знания полные, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой задачи выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
- **Базовый.** Уровень выполнения задания отвечает всем основным требованиям, теоретические знания полные, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой задачи выполнены, качество выполнения ни одной из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных задач, возможно, содержат ошибки.
- **Пороговый.** Уровень выполнения задания отвечает большинству основных требований, теоретические знания не достаточно полные, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой задач выполнено, некоторые выполнены с ошибками.
- **Ниже порогового.** Уровень выполнения задания не отвечает основным требованиям, теоретические знания не достаточно полные, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы частично или не сформированы, не все предусмотренные программой задачи выполнены, некоторые выполнены с серьезными ошибками.

**ПАСПОРТ  
ЗАЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ**

**Наименование практики**

**1. Состав комплекта отчетной документации по практике**

В комплект отчетной документации по практике входят следующие документы.

- 1) Отчет по практике,
- 2) Отзыв руководителя о прохождении практики студентом.

**1.1. Требования к оформлению и структуре отчета по практике**

Отчет по практике должен включать:

- содержание (перечень разделов);
- введение;
- основную часть, включающую литературный обзор, и (или) практическую часть, в том числе, описание эксперимента при его наличии;
- выводы;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Основная часть отчета по учебной практике: учебно-исследовательской работе содержит следующие разделы:

- характеристика основных направлений деятельности предприятия;
- функции структурного подразделения, где студент проходил практику, и распределение обязанностей работников;
- описание практической работы, в которой студент принимал участие.

В отчете также приводится характеристика оборудования, используемого студентом в ходе прохождения практики.

Титульный лист отчета оформляется по образцу, приведенному в Приложении 1.

**1.2. Отзыв руководителя от организации**

Отзыв руководителя от организации, в которой проводится практика, дается на основании оценки практической деятельности студента, анализа отчета по практике. Руководитель от организации в отзыве дает характеристику степени выполнения задания на практику, профессиональным качествам практиканта, а также дает рекомендации по оценке практики в целом.

## 2. Защита отчета по практике

Защита отчета по практике проводится в форме устного собеседования по вопросам, представленным в комплекте.

### Комплект вопросов для защиты отчета по практике

1. Основные направления деятельности учреждения (предприятия)?
2. Основные виды деятельности, в которых участвовал студент?
3. Основные результаты, полученные в ходе прохождения практики?
4. Выводы, сделанные на основании полученных результатов.

### Критерии оценки

- Ответ на вопрос засчитывается на уровне **ниже порогового**, если студент затрудняется ответить или дает не полный ответ, пробелы носят существенный характер, и оценка составляет менее 13 баллов.
- Ответ на вопрос засчитывается на **пороговом** уровне, если студент не полностью ответил на него, но пробелы не носят существенного характера, и оценка составляет от 13 до 18 баллов
- Ответ на вопрос засчитывается на **базовом** уровне, если студент ответил на вопрос правильно, но недостаточно развернуто, оценка составляет от 19 до 22 баллов.
- Ответ на вопрос засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент правильно и полностью ответил на все вопрос, показал углубленные знания, и оценка составляет от 23 до 25 баллов.

Защита отчета считается пройденной, если средняя сумма баллов по всем вопросам составляет не менее 50 баллов (по 100 балльной шкале).

Коэффициент, с которым учитывается полученная сумма баллов в общей оценке по практике, определяется Правилами аттестации.

На основании представленного комплекта отчетной документации по практике и устной защиты отчета студенту выставляется оценка в соответствии с приведенными далее критериями.

## 3. Критерии и шкалы оценки практики

Критерии и соответствующие им шкалы оценки по практике приведены в таблице 2.

Таблица 2

Критерии оценки	Диапазон баллов	Традиционная оценка
<ul style="list-style-type: none"><li>– содержание отчета соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в полном объеме;</li><li>– содержание индивидуального задания раскрыто полностью;</li><li>– не нарушены сроки сдачи отчета;</li><li>– текст оформлен в соответствии с требованиями нормативных документов, прослеживается структура и грамотное изложение материала;</li><li>отзыв руководителя от организации не имеет замечаний, рекомендуемая оценка «Отлично»;</li><li>– защита отчета по практике оценена не менее чем на 87 баллов из 100 возможных</li></ul>	87-100	Отлично
<ul style="list-style-type: none"><li>– содержание отчета соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в полном объеме с небольшими замечаниями по разделам;</li><li>– содержание индивидуального задания раскрыто в</li></ul>	73-86	Хорошо

<p>полном объеме;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не нарушены сроки сдачи отчета;</li> <li>– текст оформлен в соответствии с требованиями нормативных документов, структурирован;</li> <li>– отзыв руководителя от организации не имеет принципиальных замечаний, рекомендуемая оценка «Хорошо», «Отлично»;</li> <li>– защита отчета по практике оценена не менее чем на 73 балла из 100 возможных</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание отчета соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в достаточном объеме;</li> <li>– содержание индивидуального задания раскрыто не полностью;</li> <li>– текст оформлен с нарушением требований нормативных документов;</li> <li>– возможны нарушения сроков сдачи отчета;</li> <li>– отзыв руководителя от организации содержит не более двух принципиальных замечаний, рекомендуемая оценка за практику «Удовлетворительно», «Хорошо»;</li> <li>– защита отчета по практике оценена не менее чем на 50 баллов из 100 возможных</li> </ul>	50-72	удовлетворительно
<ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание отчета не соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в недостаточном объеме;</li> <li>– содержание индивидуального задания раскрыто не полностью или не раскрыто совсем;</li> <li>– текст оформлен с нарушением требований нормативных документов;</li> <li>– возможны нарушения сроков сдачи отчета;</li> <li>– отзыв руководителя от организации содержит более двух принципиальных замечаний, рекомендуемая оценка за практику «Неудовлетворительно»;</li> <li>– защита отчета по практике оценена менее чем на 50 баллов из 100 возможных</li> </ul>	0-49	неудовлетворительно

Составитель \_\_\_\_\_ зам. зав. каф. АГД Обуховский А.Д.  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ Г.

Образец титульного листа отчета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра аэрогидродинамики

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Учебная практика: учебно-исследовательская работа

(наименование практики в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика

Выполнил:

Студент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Группа \_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_   
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Проверил:

Руководитель от НГТУ \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Балл: \_\_\_\_\_, ECTS \_\_\_\_\_,

Оценка \_\_\_\_\_

«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неуд.»

\_\_\_\_\_   
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Новосибирск 20\_\_