

«

»

“

”

. . . . .

31.08.2022

: . . . . .

:

:

<https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education>**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ****Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

: 22.03.01

, :

: 2, : 4

-		,
		<b>4</b>
<b>1</b>	( )	4
<b>2</b>		144
<b>3</b>	, .	2
<b>4</b>	, .	0
<b>5</b>	, .	0
<b>6</b>	, .	0
<b>7</b>	, .	0
<b>8</b>	, .	144
<b>9</b>	, .	2
<b>10</b>	, .	
<b>11</b>	, .	142
<b>12</b>		

( ): 22.03.01

701 02.06.2020 ., : 10.07.2020 .

: 2,

( ): 22.03.01

, 31.08.2022

- , 6 31.08.2022

:

, . . . . . . . . .

:

. . .

# 1.

1.1

	-1 ,
	-1.2 -
	-1 ,
	-1.1 .
	-1.3 ,
	-2 ,
	-2.2 ; .
	-3
	-3.1 .
	-3.2 .
	-3.3 .
	-4 ( )
	-4.3 ( ) ( ) , ( ) ( ) ( ) , ( ) ( ) .

## 2.

,

2.1

<b>ОПК-1. 2 Умеет использовать основные экспериментальные методы определения физико-механических свойств материалов и изделий</b>	
-	: - ( - )
<b>УК-1. 1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.</b>	

	<p>:-</p> <p>(</p> <p>-</p> <p>)</p>
<b>УК-1. 3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов</b>	
	<p>:-</p> <p>(</p> <p>-</p> <p>)</p>
<b>УК-2. 2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</b>	
	<p>:-</p> <p>(</p> <p>-</p> <p>)</p>
<b>УК-3. 1 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.</b>	
	<p>:-</p> <p>(</p> <p>-</p> <p>)</p>
<b>УК-3. 2 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.</b>	
	<p>:-</p> <p>(</p> <p>-</p> <p>)</p>
<b>УК-3. 3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</b>	
	<p>:-</p> <p>(</p> <p>-</p> <p>)</p>
<b>УК-4. 3 Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.</b>	
<p>( )</p> <p>( ) ( )</p> <p>( )</p>	<p>:-</p> <p>(</p> <p>-</p> <p>)</p>

3.

3.1.

,

,

.

3.2.

.

1.

2.

3.

3.1

,

.

3.1

,		
1.		
-1. 1  -2. 2  ;  .	( )  ,  .	

2.		
-1.2	( - )	
-	( )	
-1.1	,	
-1.3	.	
,	,	
,	,	
-2.2		
,		
;	,	
-3.1	.	
-3.2	.	
-3.3	,	
,	,	
-4.3	.	
( )		
( ) ,		
( ) ( )		
( ) ,		
( )		
( ) .		

3.		
-1.2	( )	
-		,
-1.1	,	,
.	( - )	
-1.3	( )	
,		
,		
,		
-2.2		
,		
;		
,		
-3.1	.	
-3.2	.	
,	.	
-3.3		
,	,	
-4.3	.	
( )		
( ) ,		
( ) ( )		
( ) ,		
( )		
( ) .		





#### 4.3

1. ;
2. ;
3. ,
4. ;
5. ( ) ;
6. ;
7. ;
- 8.

1. ;
2. ,
3. ,

#### 4.4

### 4.

#### 4.1

1. Рыков, С. П. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9173-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187774> (дата обращения: 16.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Асхаков, С. И. Основы научных исследований : учебное пособие / С. И. Асхаков. — Карачаевск : КЧГУ, 2020. — 348 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161998> (дата обращения: 16.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4.2

1. Ли, Р. И. Основы научных исследований : учебное пособие / Р. И. Ли. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 190 с. — ISBN 978-5-88247-600-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22903.html> (дата обращения: 16.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### 4.3

1. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://libgost.ru>. - Загл. с экрана.

2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : [сайт]. – 2000– . – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 12.08.2022). – Текст : электронный.
3. Академия Google [Электронный ресурс]. - Google, 2004-2020. - Режим доступа: <http://scholar.google.com/>. - Загл. с экрана.

#### 4.4

1. Никулина А. А. Практики : электронный учебно-методический комплекс [ММ, бакалавриат] / А. А. Никулина, Е. Е. Корниенко, Н. В. Плотникова ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2020].- Текст : электронный.- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000242777](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000242777).- Загл. с титул. экрана.
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

#### 5.2

### 6.

### 7.



## 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств по практике

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

Таблица 1

Формируемые компетенции	Индикаторы компетенций	Контролирующие мероприятия (формы отчетности)
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания.	2. Умеет использовать основные экспериментальные методы определения физико-механических свойств материалов и изделий.	Зачет Дневник прохождения практики Отчет по практике
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации..	Зачет Дневник прохождения практики Отчет по практике

УК-1.	3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Зачет Дневник прохождения практики Отчет по практике
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности..	Зачет Дневник прохождения практики Отчет по практике
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия..	Зачет Дневник прохождения практики Отчет по практике

УК-3.	2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами..	Зачет Дневник прохождения практики Отчет по практике
УК-3.	3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия..	Зачет Дневник прохождения практики Отчет по практике
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках..	Зачет Дневник прохождения практики Отчет по практике

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

Результаты прохождения практики, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций измеряемы с помощью средств промежуточной аттестации.

Промежуточной аттестацией по практике является зачет, включающий в себя:

- предоставление студентом на кафедру отчетных форм: дневника прохождения практики, отчета по практике, отзыва руководителя практики от профильной организации о прохождении практики студентом;
- защиту студентом отчета по практике в форме устного собеседования.

Требования к оформлению и структуре отчетных форм и комплект вопросов (заданий) для устного собеседования приведены в паспорте зачета по практике.

Общие правила выставления оценок на промежуточной аттестации по практике определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней результатов прохождения практики, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

## 3. Общая характеристика уровней результатов прохождения практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

**Продвинутый.** Индивидуальное задание на практику выполнено в полном объеме. Календарные сроки и график (план) прохождения практики соблюдены. В отчете по практике материал изложен полно, последовательно, в соответствии с индивидуальным заданием. Все отчетные документы по практике оформлены правильно и сданы на кафедру в установленный срок. Устное собеседование и защита отчета по практике подтверждают полученный опыт практической деятельности в соответствии с программой практики. Результаты прохождения практики, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня, что позволяет осуществлять деятельность в соответствующей области, сфере профессиональной деятельности и решать профессиональные задачи.

**Базовый.** Индивидуальное задание на практику выполнено в полном объеме. Календарные сроки и график (план) прохождения практики соблюдены. В отчете по практике материал изложен последовательно, но недостаточно полно. Все отчетные документы по практике оформлены правильно, но не сданы на кафедру в установленный срок. Устное собеседование и защита отчета по практике подтверждают полученный опыт практической деятельности в соответствии с программой практики. Результаты прохождения практики, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон базового уровня, что позволяет осуществлять деятельность в соответствующей области, сфере профессиональной деятельности и решать профессиональные задачи.

**Пороговый.** Индивидуальное задание на практику выполнено в полном объеме. Календарные сроки и график (план) прохождения практики соблюдены. В отчете по практике материал изложен недостаточно полно и последовательно. Отчетные документы по практике оформлены с нарушением требований и не сданы на кафедру в установленный срок. Устное собеседование и защита отчета по практике подтверждают полученный опыт практической деятельности в соответствии с программой практики. Результаты прохождения практики, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон порогового уровня, что позволяет осуществлять деятельность в соответствующей области, сфере профессиональной деятельности и решать профессиональные задачи.

**Ниже порогового.** Индивидуальное задание на практику не выполнено. График (план) прохождения практики нарушался. В отчете по практике материал изложен фрагментарно.

Отчетные документы по практике не предоставлены на кафедру в установленный срок. Устное собеседование и защита отчета по практике не подтверждают полученный опыт практической деятельности в соответствии с программой практики. Результаты прохождения практики, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон ниже порогового уровня, что не позволяет осуществлять деятельность в соответствующей области, сфере профессиональной деятельности и решать профессиональные задачи.



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

Кафедра материаловедения в машиностроении

**ПАСПОРТ**  
**ЗАЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ**

**Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

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

В комплект отчетной документации по практике входят следующие документы:

- Отчет по практике (титульный лист см. Приложение 1), включающий в себя индивидуальное задание (см. Приложение 2).
- Дневник прохождения практики (см. Приложение 3).

**1.1. Требования к оформлению и структуре дневника прохождения практики**

Дневник практики должен вестись студентом на протяжении всего периода прохождения практики. В дневнике отражаются основные этапы прохождения практики, фиксируется выполнение элементов задания на практику. Прохождение каждого этапа практики и выполнение соответствующего задания удостоверяются отметкой (личной подписью) руководителя о его выполнении.

Титульный лист и примерная (рекомендованная) форма дневника по прохождению практики приведена в Приложении 1.

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

Отчет по практике включает в себя:

- титульный лист;
- содержание (перечень разделов);
- введение;
- индивидуальное задание с графиком (планом) прохождения практики
- основная часть;

Основная часть отчета по учебной практике: научно-исследовательской работе (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) включает в себя:

- титульный лист;
- индивидуальное задание с графиком (планом) прохождения практики
- содержание (перечень разделов);
- введение;
- основная часть;
- выводы;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Основная часть отчета по учебной практике: ознакомительной практике включает в себя следующие разделы:

- краткий обзор по материалу, выданному для практики. Описание основных свойств материала и области его применения;
- описание методик пробоподготовки и методов исследования структуры, применяемых при выполнении индивидуального задания;
- описание полученных микроструктур и их анализ (к примеру, расчет объемной доли зерен одного состава, размеров зерен, пор, толщину покрытия и т.п.);

- интерпретация полученных данных в виде выводов по исследованию (вывод должен содержать результаты анализа полученных данных).

Титульный лист отчета оформляется по образцу, приведенному в Приложении.

- Подготовка шлифов включает следующие этапы:
- Получение у назначенного куратора практики материалы.
- Отрезка образца (при необходимости).
- Заливка микрошлифа.
- Шлифование и полирование.
- Травление образца для выявления структуры.

Структурные исследования включают в себя следующие этапы:

- Исследование структуры материалов на оптическом световом микроскопе.
- Получение снимков структуры.
- Анализ полученных данных.

## 2. Защита отчета по практике

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

### Примерный комплект вопросов (заданий) для защиты отчета по практике

1. Техника безопасности при работе с химическими материалами
2. Планирование и проведение эксперимента
3. Графическое оформление результатов исследований
4. Статистическая обработка результатов исследования.
5. Заключение по результатам индивидуального задания
6. Последовательность подготовки микрошлифа
7. Принцип работы светового микроскопа

## 3. Критерии оценки

Защита отчета считается пройденной, если средняя сумма баллов по всем заданиям составляет от 50 до 100 баллов (по 100 балльной шкале).

## 4. Критерии и шкалы оценки практики

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

Таблица 2

Уровень	Критерии оценки	Диапазон баллов	Традиционная оценка
Продвинутый	<p>индивидуальное задание выполнено в полном объеме;</p> <p>дневник практики свидетельствует о точном соблюдении сроков прохождения практики;</p> <p>отчет полностью отражает индивидуальное задание по практике и его содержание соответствует требованиям (п.1.2 настоящего Паспорта); текст оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, прослеживается структура и грамотное изложение материала;</p> <p>результаты практики достигнуты в полном объеме, установлена сформированность индикаторов достижения компетенций и понимание студентом связи полученных теоретических знаний с возможностями их применения на практике, осуществлен самостоятельный анализ полученных результатов;</p> <p>сроки сдачи отчетных документов не нарушены.</p>	87-100	Отлично

Базовый	<p>индивидуальное задание выполнено в полном объеме;</p> <p>дневник практики свидетельствует о точном соблюдении сроков прохождения практики;</p> <p>результаты практики достигнуты, но установлены несущественные пробелы в сформированности индикаторов достижения компетенций;</p> <p>отчет отражает индивидуальное задание по практике и его содержание соответствует требованиям (п.1.2 настоящего Паспорта); текст оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, с небольшими замечаниями по разделам;</p> <p>студентом продемонстрировано понимание связи полученных теоретических знаний с возможностями их применения на практике;</p> <p>сроки сдачи отчетных документов не нарушены.</p>	73-86	Хорошо
Пороговый	<p>выполнена основная часть индивидуального задания на практику;</p> <p>дневник практики свидетельствует о соблюдении сроков прохождения практики;</p> <p>результаты практики достигнуты, но установлены существенные пробелы в сформированности индикаторов достижения компетенций;</p> <p>отчет в целом отражает индивидуальное задание по практике и его содержание соответствует требованиям (п.1.2 настоящего Паспорта); текст оформлен с замечаниями по разделам;</p> <p>студентом в целом продемонстрировано понимание связи полученных теоретических знаний с возможностями их применения на практике;</p> <p>сроки сдачи отчетных документов нарушены.</p>	50-72	Удовлетворительно
Ниже порогового	<p>индивидуальное задание на практику не выполнено;</p> <p>дневник практики свидетельствует о нарушении сроков прохождения практики;</p> <p>результаты практики не достигнуты, установлено, что индикаторы достижения компетенций не сформированы;</p> <p>отчет не отражает выполнение индивидуального задания по практике и его содержание не соответствует требованиям (п.1.2 настоящего Паспорта);</p> <p>студентом не осознана связь полученных теоретических знаний с возможностями их применения на практике;</p> <p>сроки сдачи отчетных документов нарушены.</p>	0-49	Неудовлетворительно

Составитель \_\_\_\_\_ старший преподаватель, Черкасова Н.Ю.  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

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

Кафедра материаловедения в машиностроении

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ**

\_\_\_\_\_  
(наименование практики в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки, профиль: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов  
профиль: Материаловедение и технологии машиностроительных материалов

Выполнил:

Студент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Группа \_\_\_\_\_

Факультет .....

Проверил:

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

Балл: \_\_\_\_\_, ECTS \_\_\_\_\_,

Оценка \_\_\_\_\_  
«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неуд.»,  
«зачтено», «не зачтено»

\_\_\_\_\_  
*подпись*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
*подпись*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Новосибирск 20\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра материаловедения в машиностроении

### Индивидуальное задание

**Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

*Направление подготовки, профиль:* 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

*профиль:* Материаловедение и технологии машиностроительных материалов

*Студент:* .....

*Место проведения практики:* .....

*Сроки практики (в соответствии с календарным графиком учебного процесса):* «\_\_\_»  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*Договор на практику №\_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.*

*Цели:* (в соответствии с рабочей программой).

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

*Содержание практики:*

На подготовительном этапе:

1. ....

На основном этапе:

1. ....
2. ....
3. ....

На итоговом этапе:

1. Подготовка и представление отчетной документации на кафедру в установленные сроки.
2. Зачет по практике.

### ГРАФИК (ПЛАН) ПРАКТИКИ

День, период практики	Планируемое содержание практики (видов работ)	Примечания
1	2	3
<i>Подготовительный этап</i>		
<i>Основной этап</i>		
<i>Итоговый этап</i>		

Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка со студентом \_\_\_\_\_ проведен.  
(фамилия и инициалы студента)

Руководитель практики от НГТУ:

ФИО, должность

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Индивидуальное задание принято к исполнению «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.<sup>1</sup>

Студент(ка): ..... / \_\_\_\_\_ /  
(ФИО) (подпись)

\_\_\_\_\_  
<sup>1</sup> Не позднее первого дня практики.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

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

Кафедра материаловедения в машиностроении

### ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Наименование практики: \_\_\_\_\_

Направление подготовки: \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Группа \_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_

### Календарный график выполнения задания на практику

Дата / Период	Содержание практики (виды работ)	Выполнено полностью / выполнено частично/ не выполнено	Подпись руководителя

Студент группы \_\_\_\_\_

ФИО \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Руководитель практики:

От НГТУ:

\_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_  
(должность) (Ф.И.О.)

От профильной организации:

\_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_  
(должность) (Ф.И.О.)