

«

»

“ ”

“ ”

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Производственная практика: научно-исследовательская работа**

: 22.03.01

: 2, : 4

		<b>4</b>
<b>1</b>	( )	6
<b>2</b>		216
<b>3</b>	, .	19
<b>4</b>	, .	
<b>5</b>	, .	
<b>6</b>	, .	
<b>7</b>	, .	0
<b>8</b>	, .	2
<b>9</b>	, .	17
<b>10</b>	, .	197
<b>11</b>		

( ): 22.03.01

1331 12.11.2015 ., : 14.12.2015 .

: 2,

( ): 22.03.01

, 6/1 20.06.2017

- , 5 21.06.2017

:

, . . . . . . . . . .

:

, . . . . . . . . . .

:

. . . . .

# 1.

1.1

<b>Компетенция ФГОС: ОК.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; в части следующих результатов обучения:</b>		
1.		
<b>Компетенция ФГОС: ОПК.4 способность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач; в части следующих результатов обучения:</b>		
4.	(	-
<b>Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации; в части следующих результатов обучения:</b>		
2.		
3.		
<b>Компетенция ФГОС: ПК.8 готовность исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами; в части следующих результатов обучения:</b>		
1.		

## 2.

### 2.1.

### 2.2.

- 1.
- 2.
- 3.

#### 2.1

2.1

1.		
.5. 3		

2.		
<p>.4. -1.4</p> <p>( ,</p> <p>- ,</p> <p>, ,</p> <p>- ,</p> <p>.5. -1.2 .)</p> <p>, ,</p> <p>, ,</p> <p>, ,</p> <p>.8. -1.1</p> <p>,</p>		
3.		
<p>.5. -1.1</p> <p>,</p> <p>.4. -1.4</p> <p>( ,</p> <p>- ,</p> <p>, ,</p> <p>- ,</p> <p>.5. -1.2 .)</p> <p>, ,</p> <p>, ,</p> <p>, ,</p>		

2.3

: -

: ,

3.

3.1

: :

:

:

3.2

3.3

,

.

.

3.4

4.

4.1

1. Кузнецов И. Н. Научное исследование : методика проведения и оформление / И. Н. Кузнецов. - М., 2006. - 457 с.
2. Лаврик О. Л. Современные тенденции в информационном обеспечении научно-исследовательских работ / О. Л. Лаврик, Ю. В. Мохначева, Н. Н. Шабурова ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Гос. публ. науч.-техн. б-ка. - Новосибирск, 2010. - 231 с. : ил., табл.
3. Никулина А. А. Растровая электронная микроскопия и микрорентгеноспектральный анализ [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000220086](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000220086). - Загл. с экрана.
4. Шишикин В. Г. Научно-исследовательская практика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [магистратура] / В. Г. Шишикин, М. А. Березикова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000213125](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213125). - Загл. с экрана.
5. Никулина А. А. Методы исследования материалов [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. А. Никулина, А. И. Смирнов, С. В. Веселов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000172891](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000172891). - Загл. с экрана.

6. Новиков А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков А.М., Новиков Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Либроком, 2010.— 280 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### 4.2

1. Наумов А. А. Эффективное управление экспериментом / А. А. Наумов, В. В. Сенич. - Новосибирск, 2003. - 253 с. : ил. - Библиогр.: с. 226-247.
2. Быков В. В. Научный эксперимент / В. В. Быков ; отв. ред. В. С. Тюхтин ; Акад. наук СССР, Ин-т философии. - М., 1989. - 174, [1] с.
3. Гришин В. К. Математическая обработка и интерпретация физического эксперимента / В. К. Гришин, Ф. А. Живописцев, В. А. Иванов. - М., 1988. - 317, [1] с. : табл.

#### 4.3

1. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://libgost.ru>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Springer Materials [Электронный ресурс]. - Springer International Publishing, 2016. - Режим доступа: <http://materials.springer.com>. - Загл. с экрана.
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - АО «Кодекс», 2017. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru>. - Загл. с экрана.
6. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
8. :

#### 4.4

1. Учебно-исследовательская работа : методические рекомендации для направления 032000.62 - "Зарубежное регионоведение" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: О. В. Зиневич, Д. Н. Куликова, Е. А. Рузанкина]. - Новосибирск, 2013. - 41, [3] с. : табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000185870](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185870)
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 Office
- 2 Windows XP
- 3 Tecnai Imaging and Analysis
- 4 Technai User Interface
- 5 INCA
- 6 Start SEM
- 7 Axiovision
- 8 EDAX Genesis

#### 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 производственную практику: научно-исследовательскую работу**

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

Место прохождения практики

---

---

---

Задачи практики:

Вопросы, подлежащие изучению

На подготовительном этапе:

1. Выбор и утверждение темы научного исследования
2. Постановка цели и задач исследования
3. Составление плана экспериментальных исследований.

На основном этапе:

1. Сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме научно-исследовательской работы.
2. Выполнение практической части научного исследования,
3. Анализ и обработка полученных результатов

На итоговом этапе:

1. Оформление отчета и тезисов по теме исследования
2. Защита отчета по практике

**Ожидаемые результаты практики:**

Получение навыков проведения научного исследования структуры и свойств материалов и сплавов, анализа и обработки результатов исследования, а также навык написания научной публикации. .

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

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

*(подпись студента)*



## 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.5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	з1. знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
ОПК.4 способность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.	з4. знать методы проведения структурного анализа (рентгеновского, электронно-микроскопического, акустического, спектрального, микро-рентгеноспектрального и др.).	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ПК.5 готовность выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации.	з2. знать основные методики определения стандартных характеристик прочности и пластичности, вязкости разрушения, трещиностойкости, циклической прочности, износостойкости металлических и неметаллических материалов.	Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ПК.5.	у3. уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты.	Зачет: дневник, отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику)
ПК.8 готовность исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами.	з1. уметь заполнять программы и методики проведения испытаний, протоколы испытаний.	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 дифференцированный зачет. Общая оценка выставляется по совокупности оценок представленных отчетных форм (дневник прохождения практики, отчет по практике) 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) Дневник прохождения практики,
- 2) Отчет по практике,
- 3) Отзыв руководителя о прохождении практики студентом.

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

Примерная (рекомендованная) форма дневника по прохождению практики приведена в Приложении 1. Титульный лист дневника оформляется аналогично титульному листу отчета по практике. Дневник практики должен вестись студентом на протяжении всего периода прохождения практики. В дневнике отражаются основные этапы прохождения практики, фиксируется выполнение элементов задания на практику. Дневник подписывается руководителем практики от НГТУ.

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

Отчет по практике должен включать:

- содержание (перечень разделов);
- введение;
- основная часть
- выводы;
- список использованных источников;
- приложения (текст тезисов).

Основная часть отчета по производственной практике: научно-исследовательской работе содержит следующие разделы:

- литературный обзор по теме исследования;
- раздел с описанием материала и методик исследования
- раздел с практическими результатами исследования

Титульный лист отчета оформляется по образцу, приведенному в Приложении 2.

#### 2. Защита отчета по практике

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

#### Комплект вопросов (заданий) для защиты отчета по практике

1. Система подготовки и учета интеллектуальной собственности в организации
2. Техника безопасности при работе с химическими материалами
3. Техника безопасности при подготовке образцов на механическом оборудовании
4. Техника безопасности при проведении механических испытаний
5. Техника безопасности при проведении триботехнических испытаний
6. Техника безопасности при использовании электрического оборудования

7. Планирование и проведение эксперимента
8. Планирование статей по результатам проведенных исследований
9. Правила проведения патентных исследований
10. Представление результатов исследований в виде презентации
11. Графическое оформление результатов исследований
12. Статистическая обработка результатов исследования.
13. Заключение по результатам индивидуального задания
14. Перечислите основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.
15. Перечислите основы организации труда в учебном заведении.
16. Перечислите документацию, регламентирующую периодичность и содержание проведения инструктажа по технике безопасности.

### Критерии оценки

- Задание считается выполненным на уровне **ниже порогового**, если требования к выполнению заданий практики и составлению отчетной документации студентом не были выполнены или выполнены не в полном объеме, оценка составляет 0...49 баллов.
- Задание считается выполненным на **пороговом уровне**, если студентом выполнены все задания практики, но отчетная документация и защита отчета не соответствуют предъявляемым требованиям, оценка составляет 50...72 баллов.
- Задание считается выполненным на **базовом уровне**, если все задания студентом выполнены полностью, отчет подготовлен в полном объеме с небольшими замечаниями, оценка составляет 73...86 баллов.
- Задание считается выполненным на **продвинутом уровне**, если все задания студентом выполнены полностью, отчет подготовлен в полном объеме, защита отчета проведена на высоком уровне, оценка составляет 87...100 баллов.

Защита отчета считается пройденной, если средняя сумма баллов по всем заданиям 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>– дневник практики свидетельствует о выполнении задания на практику полностью;</li> <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>– 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>– дневник практики свидетельствует о выполнении основной части задания на практику;</li> <li>– содержание отчета соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в полном объеме с небольшими замечаниями по разделам;</li> <li>– содержание индивидуального задания раскрыто в полном объеме;</li> <li>– не нарушены сроки сдачи отчета;</li> <li>– текст оформлен в соответствии с требованиями нормативных документов, структурирован;</li> <li>– защита отчета по практике оценена не менее чем на 73 балла из 100 возможных</li> </ul>	73-86	Хорошо
<ul style="list-style-type: none"> <li>– дневник практики свидетельствует о выполнении основной части задания на практику;</li> <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>– 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>– дневник практики не заполнен или заполнен недостаточно, что не позволяет сделать вывод о выполнении задания на практику;</li> <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>– защита отчета по практике оценена менее чем на 50 баллов из 100 возможных</li> </ul>	0-49	неудовлетворительно

Составитель \_\_\_\_\_ доц. каф. ММ, Плотникова Н.В.  
(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

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	Наименование работ	Отметка руководителя о выполнении задания

Студент группы \_\_\_\_\_

ФИО \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_

Дата

Руководитель практики:

От НГТУ:

\_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_

(должность) (Ф.И.О.)

**Образец титульного листа отчета**

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: \_\_\_\_\_

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\_\_