

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

Кафедра автоматизированных электротехнологических установок

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН ФМА  
к.т.н. Вильбергер М. Е.  
“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
**Учебная практика: научно-исследовательская практика**

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерская  
программа: Автоматизированные электротехнологические комплексы

Курс: 1, семестр : 2

Факультет мехатроники и автоматизации,

|    |                                               | Семестр |
|----|-----------------------------------------------|---------|
| №  | Вид деятельности                              | 2       |
| 1  | Всего зачетных единиц (кредитов)              | 6       |
| 2  | Всего часов                                   | 216     |
| 3  | Всего занятий в контактной форме, час.        | 2       |
| 4  | Лекции, час.                                  | 0       |
| 5  | Практические занятия, час.                    | 0       |
| 6  | Лабораторные занятия, час.                    | 0       |
| 7  | из них в активной и интерактивной форме, час. | 0       |
| 8  | Аттестация, час.                              | 2       |
| 9  | Консультации, час.                            |         |
| 10 | Самостоятельная работа, час.                  | 214     |
| 11 | Вид аттестации                                | ДЗ      |

Программа практики составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

ФГОС введен в действие приказом №1500 от 21.11.2014 г. , дата утверждения: 11.12.2014 г.

Место практики в структуре учебного плана: Блок 2, вариативная

Программа практики разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Программа практики обсуждена на заседании кафедры

АЭТУ, протокол заседания кафедры №4 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета мехатроники и автоматизации, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Горева Л. П.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Алиферов А. И.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Алиферов А. И.

## 1. Внешние требования

Таблица 1.1

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Компетенция ФГОС: ОК.3 способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                                                                                                                                     |
| з2. знать стандарты, методические и нормативные материалы в области проектирования и эксплуатации электротехнологических комплексов                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Компетенция ФГОС: ОПК.4 способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                                             |
| з5. знать основные достижения в области схмотехнических решений преобразователей энергии                                                                                                                                                                                                                                                    |
| у3. уметь критически оценивать современные достижения науки и техники, повышать собственную эрудицию и систематизировать полученные знания                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.24 способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                                                                                                     |
| з1. знать критерии энергетической эффективности электротехнических объектов и систем                                                                                                                                                                                                                                                        |
| з3. знать современные методы и средства повышения энергоэффективности электротехнических объектов и систем                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.26 способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                                                                                        |
| у2. уметь анализировать энергопотребление на различных стадиях и участках производственно-технологических процессов                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.3 способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:</b>                                                                                                                    |
| з2. знать особенности функционирования объектов профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Компетенция ФГОС: ПК.4 способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных; в части следующих результатов обучения:</b> |
| у2. уметь работать с электронными базами данных научной и патентной информации                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 2. Содержание

### 2.1. Цель .

Учебная практика проводится с целью закрепления полученных при изучении теоретических курсов знаний и навыков в решении конкретных задач в соответствии с темой магистерской диссертации.

### 2.2. Содержание основных этапов прохождения

Практика состоит из трех этапов.

- 1.Подготовительный.
- 2.Основной.
- 3.Итоговый.

В таблице 2.1 приведено содержание этапов прохождения практики в соответствии с результатами ее освоения и формами отчетности.

Таблица 2.1

| Коды компетенций, формируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Формы отчетности  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <i>1.Подготовительный этап</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |
| ОПК.4.У3 уметь критически оценивать современные достижения науки и техники, повышать собственную эрудицию и систематизировать полученные знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2. Формирование с помощью руководителя практики ее плана для реализации целей и задач практики.<br>Согласование с руководителем задания на практику                                                                                                                                                                                                                                       | Отчет по практике |
| <i>2.Основной этап</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |
| <p>ОК.3.3-1.2 знать стандарты, методические и нормативные материалы в области проектирования и эксплуатации электротехнологических комплексов</p> <p>ОПК.4.3-1.5 знать основные достижения в области схемотехнических решений преобразователей энергии</p> <p>ОПК.4.У3 уметь критически оценивать современные достижения науки и техники, повышать собственную эрудицию и систематизировать полученные знания</p> <p>ПК.24.3-1.1 знать критерии энергетической эффективности электротехнических объектов и систем</p> <p>ПК.24.3-1.3 знать современные методы и средства повышения энергоэффективности электротехнических объектов и систем</p> <p>ПК.26.У2 уметь анализировать энергопотребление на различных стадиях и участках производственно-технологических процессов</p> <p>ПК.3.3-1.2 знать особенности функционирования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК.4.У2 уметь работать с электронными базами данных научной и патентной информации</p> | <p>Поиск по материалам международных конференций результатов исследований по тематике близкой к теме магистерской диссертации</p> <p>Патентный поиск по тематике магистерской диссертации</p> <p>Составление литературного обзора по тематике магистерской диссертации</p> <p>Определение методики дальнейших исследований</p> <p>Подготовка рукописи тезисов для научной конференции</p> | Отчет по практике |

| 3.Итоговый этап                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК.3.3-1.2 знать стандарты, методические и нормативные материалы в области проектирования и эксплуатации электротехнологических комплексов</p> <p>ОПК.4.3-1.5 знать основные достижения в области схемотехнических решений преобразователей энергии</p> <p>ОПК.4.У3 уметь критически оценивать современные достижения науки и техники, повышать собственную эрудицию и систематизировать полученные знания</p> <p>ПК.24.3-1.1 знать критерии энергетической эффективности электротехнических объектов и систем</p> <p>ПК.24.3-1.3 знать современные методы и средства повышения энергоэффективности электротехнических объектов и систем</p> <p>ПК.26.У2 уметь анализировать энергопотребление на различных стадиях и участках производственно-технологических процессов</p> <p>ПК.3.3-1.2 знать особенности функционирования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК.4.У2 уметь работать с электронными базами данных научной и патентной информации</p> | Защита отчета по практике | <p>Отзыв руководителя от организации</p> <p>Отчет по практике</p> |

### 2.3 Индивидуальные задания на практику

Во время учебной практики: научно-исследовательской практики студент выполняет индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики . Индивидуальное задание включает вопросы, подлежащие изучению на каждом из трех этапов практики: подготовительном, основном и итоговом.

Примерная форма индивидуального задания приведена в Приложении.

## 3. Организация

### 3.1 Место в структуре образовательной программы

Наименование практики: Учебная практика: научно-исследовательская практика

Способ проведения: стационарная, выездная

Форма проведения: непрерывная

### 3.2 Место проведения практики

НГТУ, кафедра АЭТУ, ИТ СО РАН им С.С. Кутателадзе, НПО "ЭПОС".

### 3.3 Руководство практикой

Организацию и проведение практики осуществляет кафедра, отвечающая за подготовку специалистов по соответствующей образовательной программе. Для руководства практикой студентов назначается руководитель практики от организации и руководитель практики от университета. Назначение руководителя практики от организации оформляется соответствующим распорядительным документом по организации, назначение руководителя практики от университета производится приказом. Руководитель от организации разрабатывает индивидуальное задание, инструктирует практиканта и наблюдает за качеством его работы, дает характеристику студенту, проходящему практику.

### 3.4 Порядок направления студентов на практику

Направление студентов на практику и назначение руководителя практики от университета оформляется приказом по университету с указанием конкретных сроков прохождения практики. Практика в организациях осуществляется на основе договоров, в соответствии с которыми указанные организации обязуются предоставить места для прохождения практики студентов.

## 4. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

### 4.1 Основная литература

1. Дуговые электропечи : [учебное пособие по направлению подготовки "Электроэнергетика и электротехника" / А. И. Алиферов и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 203, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000226321](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226321)
2. Теория и практика применения дуговых электропечей : интенсивный курс : специализация II / [А. И. Алиферов и др.]. - Санкт-Петербург, 2013. - 233 с. : ил.. - В надзаг.: 511086-TEMPUS-1-2010-1-DE-TEMPUS-JPCR.
3. Чередниченко В. С. Плазменные электротехнологические установки : [учебник для вузов по специальности 140605 "Электротехнологические установки и системы", направления подготовки 140600 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии"] / В. С. Чередниченко, А. С. Аньшаков, М. Г. Кузьмин. - Новосибирск, 2011. - 601 с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000163018](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000163018)
4. Алиферов А. И. Индукционный и электроконтактный нагрев металлов : монография / А. Алиферов, С. Лупи. - Новосибирск, 2011. - 410 с. : схемы, граф., табл.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000160210](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000160210). - Парал. тит. л. и огл. англ..
5. Домаров П. В. Установки специального электронагрева : учебное пособие / П. В. Домаров, А. А. Мелешко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 73, [2] с. : ил., схемы. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000179632](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179632)
6. Ивликов С. Ю. Основы конечно-элементного моделирования в системе ANSYS : учебное пособие / С. Ю. Ивликов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2007. - 66, [1] с. : ил.. - Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=vtls000077935](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000077935). - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

### 4.3 Интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 1998. – Режим доступа: [http://\(www.elibrary.ru\)](http://(www.elibrary.ru)). – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: <http://elibrary.nstu.ru/>. – Загл. с экрана.
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. Web of Science [Electronic resource]. - Thomson Reuters, 2016. - Mode of access: <http://apps.webofknowledge.com>. - Title from screen.
6. Российский союз промышленников и предпринимателей [Электронный ресурс] : сайт. - Режим доступа: <http://rspp.ru/>. - Загл. с экрана.
7. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
8. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>
9. :

#### *4.4 Методическое обеспечение*

1. 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. Перечень информационных технологий и ресурсов, используемых при проведении**

#### *5.1 Информационные технологии*

1 ANSYS ACADEMIC RESEARCH AUTODYN

#### *5.2 Информационные ресурсы*

- 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. Материально-техническое обеспечение**

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики, должна обеспечивать возможность выполнения заданий на практику.

### **7. Порядок аттестации**

Формой аттестации по практике является дифференцированный зачет.

По окончании практики студентом составляется отчет.

Руководитель практики от организации готовит отзыв о выполнении студентом программы практики и индивидуального задания на основе представленного студентом отчета. Оценка по практике выставляется на основании представленных студентом отчетных документов и защиты отчета по практике. Критерии и правила оценки по практике приведены в фонде оценочных средств.

**Индивидуальное задание на учебную практику:  
научно-исследовательскую практику**

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

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ Автоматизированных электротехнологических установок \_\_\_\_\_

Задачи практики: изучить объект исследования, определить методы исследования.

Вопросы, подлежащие изучению.

На подготовительном этапе:

1. Согласование с руководителем задания на практику.
2. Формирование с помощью руководителя практики ее плана для реализации целей и задач практики.

На основном этапе:

1. Краткая история исследования научной проблемы, поставленной в магистерской диссертации.
2. Поиск и анализ научных публикаций по теме по Российским и зарубежным базам данных.
3. Поиск и анализ патентной информации по теме.
4. Анализ методик исследования по теме, выбор методики дальнейшего исследования.
5. Подготовка тезисов для научной конференции.

На итоговом этапе:

1. Составление отчета по практике.
2. Защита отчета по практике.

**Ожидаемые результаты практики:**

1. Литературный обзор по теме магистерской диссертации, в том числе по российским и зарубежным публикациям.
2. Определение методов дальнейшего исследования по теме диссертации.
3. Выступление с докладом на научной конференции.

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

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

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.3 способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.                                                                                                                                                                                     | з2. знать стандарты, методические и нормативные материалы в области проектирования и эксплуатации электротехнологических комплексов.        | Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике |
| ОПК.3 способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере.                                                                                                                                                                                                  | з2. знать терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке.                                                            | Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | у3. уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке.                                                                            |                                                                                                                |
| ОПК.4 способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности.                                                                                             | з5. знать основные достижения в области схемотехнических решений преобразователей энергии.                                                  | Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | у3. уметь критически оценивать современные достижения науки и техники, повышать собственную эрудицию и систематизировать полученные знания. |                                                                                                                |
| ПК.24 способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения.                                                                                                                                                     | з1. знать критерии энергетической эффективности электротехнических объектов и систем.                                                       | Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | з3. знать современные методы и средства повышения энергоэффективности электротехнических объектов и систем.                                 |                                                                                                                |
| ПК.26 способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники.                                                                                                                                        | у2. уметь анализировать энергопотребление на различных стадиях и участках производственно-технологических процессов.                        | Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике |
| ПК.3 способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности.                                                                                                                    | з2. знать особенности функционирования объектов профессиональной деятельности.                                                              | Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике |
| ПК.4 способность проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных. | у2. уметь работать с электронными базами данных научной и патентной информации.                                                             | Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике |

## 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 (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.

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

Кафедра автоматизированных электротехнологических установок

**ПАСПОРТ**  
**ЗАЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ**

**Учебная практика: научно-исследовательская практика**

**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: научно-исследовательской практике содержит следующие разделы.

Для выездной практики:

- краткая история развития предприятия, организации;
- характеристика основных направлений деятельности предприятия;
- структура, организация производства и управление на предприятии в части охраны окружающей среды и/или природопользования;
- функции структурного подразделения, где студент проходил практику, и распределение обязанностей работников;
- международные связи предприятия (при наличии, при доступности информации);
- описание практической работы по теме диссертации, в которой студент принимал участие.

Для стационарной практики:

- краткая история исследования научной проблемы, поставленной в магистерской диссертации;
- поиск и анализ научных публикаций по теме по Российским и зарубежным базам данных;
- поиск и анализ патентной информации по теме;
- анализ методик исследования по теме, выбор методики дальнейшего исследования.

В отчете также приводится характеристика оборудования, инструментов и приспособлений, используемых студентом в ходе прохождения практики.

Титульный лист отчета оформляется по образцу, приведенному в Приложении.

**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 двум вопросам (заданиям), из представленных в комплекте.

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

1. Приведите феноменологическое описание физических процессов в исследуемом оборудовании.
2. Приведите примеры другого вида оборудования, предназначенного для того же технологического процесса и дайте сравнительный анализ.
3. Дать анализ факторов (технологических, конструктивных, экономических), параметров (геометрических, электротехнических, энергетических), определяющих конкурентоспособность исследуемого оборудования.
4. Какие возможны допущения при моделировании объекта исследования?
5. Какое оборудование необходимо для физического моделирования объекта исследования?
6. Какой математический аппарат описывает процессы, происходящие в исследуемом оборудовании?
7. Какие факторы (благоприятные, неблагоприятные) имеют место при эксплуатации исследуемого оборудования или его аналога?
8. Какие существуют методики расчета конструктивных, электротехнических, энергетических параметров исследуемого оборудования?
9. На каких международных мероприятиях рассматривается тематика, близкая к теме исследования?

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

### 1. Критерии и шкалы оценки практики

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

Таблица 2

| Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Диапазон баллов | Традиционная оценка |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
| <b>Для оценки выполнения отчета:</b> <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> </ul> <b>Отзыв руководителя:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не имеет замечаний, рекомендуемая оценка «Отлично»;</li> </ul> <b>Для оценки защиты отчета по практике:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент активно владеет материалом, необходимым для ответа на поставленные вопросы</li> </ul> | 87-100          | Отлично             |
| <b>Для оценки выполнения отчета:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание отчета соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в полном объеме с небольшими</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 73-86           | Хорошо              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|
| <p>замечаниями по разделам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p><b>Отзыв руководителя:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не имеет принципиальных замечаний, рекомендуемая оценка «Хорошо», «Отлично»;</li> </ul> <p><b>Для оценки защиты отчета по практике:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент владеет необходимым материалом, но допускает в ответе неточности</li> </ul>                                                                                                                                                                   |       |                     |
| <p><b>Для оценки выполнения отчета:</b></p> <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> </ul> <p><b>Отзыв руководителя:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержит не более двух принципиальных замечаний;</li> <li>– рекомендуемая оценка за практику «Удовлетворительно», «Хорошо»;</li> </ul> <p><b>Для оценки защиты отчета по практике:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент понимает суть поставленных вопросов, но в ответах путается, ошибается</li> </ul> | 50-72 | удовлетворительно   |
| <p><b>Для оценки выполнения отчета:</b></p> <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> </ul> <p><b>Отзыв руководителя:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержит более двух принципиальных замечаний, рекомендуемая оценка за практику «Неудовлетворительно»;</li> </ul> <p><b>Для оценки защиты отчета по практике:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– студент не понимает сути поставленных вопросов и не дает на них ответов</li> </ul> | 0-49  | неудовлетворительно |

Практика считается пройденной, если баллы по всем видам отчетности составляют не менее 50 баллов (по 100 балльной шкале).

При выведении итоговой оценки по практике по оценкам выполнение и защиту отчета и оценке руководителя используются весовые коэффициенты, представленные в таблице 3. При этом рекомендуемая оценка руководителя практики по пятибалльной системе трансформируется в 100 балльную систему: «удовлетворительно» - 60, «хорошо» - 80, «отлично» - 100.

Таблица 3.

| № | Вид деятельности            | Коэффициент |
|---|-----------------------------|-------------|
| 1 | Отчет по практике           | 0,50        |
| 2 | Защита отчета по практике   | 0,40        |
| 3 | Отзыв руководителя практики | 0,10        |

Составитель \_\_\_\_\_ доц. Горева Л.П.  
(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Образец титульного листа отчета

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

Кафедра Автоматизированных электротехнологических установок

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Учебная практика: научно-исследовательская практика

(наименование практики в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника

Профиль Автоматизированные электротехнологические комплексы

Выполнил:

Студент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Группа \_\_\_\_\_

Факультет мехатроники и автоматизации

\_\_\_\_\_  
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Проверил:

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

Балл: \_\_\_\_\_, ECTS \_\_\_\_\_,

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

\_\_\_\_\_  
подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.