

«

»

“ ”

“ ”

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа

: 13.04.02

: 2, : 4

| | | |
|-----------|-----|----------|
| | | |
| | | 4 |
| 1 | () | 22 |
| 2 | | 792 |
| 3 | , . | 2 |
| 4 | , . | 0 |
| 5 | , . | 0 |
| 6 | , . | 0 |
| 7 | , . | 0 |
| 8 | , . | 2 |
| 9 | , . | |
| 10 | , . | 790 |
| 11 | | |

(): 13.04.02

1500 21.11.2014 ., : 11.12.2014 .

: 2,

(): 13.04.02

, 4 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

,

:

,

:

.

1.

1.1

| |
|--|
| Компетенция ФГОС: ОК.2 способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения; в части следующих результатов обучения: |
| 1. |
| Компетенция ФГОС: ОК.3 способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; в части следующих результатов обучения: |
| 1. |
| 3. |
| Компетенция ФГОС: ОК.1 способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки; в части следующих результатов обучения: |
| 4. |
| Компетенция ФГОС: ПК.2 способность самостоятельно выполнять исследования; в части следующих результатов обучения: |
| 2. |
| 4. |
| Компетенция ФГОС: ПК.24 способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения; в части следующих результатов обучения: |
| 3. |
| 2. |
| Компетенция ФГОС: ПК.26 способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники; в части следующих результатов обучения: |
| 1. |
| 2. |
| 1. |
| Компетенция ФГОС: ПК.3 способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения: |
| 2. |

2.

2.1.

- / (
-);
- ;
- .

2.2.

- 1.
 - 2.
 - 3.
- 2.1

2.1

| | | |
|-----------|--|--|
| | | |
| <i>1.</i> | | |
| .2. -1.2 | | |
| .2. 4 | | |
| , | | |
| .24. -1.3 | | |
| .26. -1.1 | | |
| .26. -1.2 | | |
| .3. -1.2 | | |

| 2. | | |
|--------|---|-------|
| .2. 1 | / | () |
| .3. 1 | , | (,) |
| .3. 3 | - | () |
| .1. 4 | | |
| .24. 2 | | |
| .26. 1 | - | |

| 3. | | |
|-----------|--|--|
| .2. 1 | | |
| .3. 1 | | |
| , | | |
| .3. 3 | | |
| .1. 4 | | |
| .2. -1.2 | | |
| .2. 4 | | |
| , | | |
| .24. -1.3 | | |
| .24. 2 | | |
| .26. -1.1 | | |
| .26. -1.2 | | |
| .26. 1 | | |
| - | | |

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>
6. :

4.4

1. Аманжолова Б. А. Научная работа магистрантов : учебное пособие / Б. А. Аманжолова, Е. В. Хоменко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 97 с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227444
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

5.

5.1

- 1 MathCAD
- 2 FLUX:
- 3 ANSYS ACADEMIC RESEARCH AUTODYN

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 (преддипломную) практику:
научно-исследовательскую работу**

Студент группы _____ гр. _____

Место прохождения практики _____

Задачи практики:

Выполнение заключительного этапа исследования по теме диссертации,

Вопросы, подлежащие изучению

На подготовительном этапе:

1. Согласование с руководителем задания на практику.

На основном этапе:

1. Проведение численных экспериментов на численной / физической модели (или серии расчетов по разработанной методике).
2. Анализ полученных результатов.
3. Определение оптимальных режимов работы объекта исследования (области параметров, обеспечивающих повышенные технико-экономические показатели).
4. Подготовка рукописи тезисов и выступление с докладом на научной конференции.
5. Оформление магистерской диссертации.

На итоговом этапе:

1. Защита отчета по практике

Ожидаемые результаты практики:

1. Завершенное исследование.
2. Разработанные рекомендации по улучшению характеристик, технико-экономических показателей объекта исследования

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 автоматизированных электротехнологических установок

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФМА
к.т.н., доцент М.Е. Вильбергер
“ ____ ” _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРАКТИКИ

Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа

Образовательная программа: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль: Автоматизированные электротехнологические комплексы

Факультет мехатроники и автоматизации

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.2 способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения. | у1. уметь принимать аргументированные решения в области электротехнологий. | Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике |
| ОК.3 способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала. | у1. уметь применять современные методы проектирования, расчетов и моделирования электротехнических комплексов и их компонентов. | Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике |
| | у3. уметь развивать навыки самообучения на практических примерах по совершенствованию технических систем с использованием нестандартных решений. | |
| ОПК.1 способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки. | у4. уметь формулировать критерии оценки эффективности и качества преобразования энергии. | Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике |
| ПК.2 способность самостоятельно выполнять исследования. | з2. знать системы компьютерной математики и имитационного моделирования. | Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике |
| | у4. уметь составлять адекватные дескриптивные и оптимизационные модели объектов, способные решать задачи оценки состояния и прогнозирования. | |
| ПК.24 способность принимать решения в области электроэнергетики и электротехники с учетом энерго- и ресурсосбережения. | з3. знать современные методы и средства повышения энергоэффективности электротехнических объектов и систем. | Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике |
| | у2. уметь оценивать энергетическую эффективность разрабатываемых объектов и систем. | |
| ПК.26 способность определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники. | з1. знать критерии эффективности производственных и технологических процессов. | Зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике |
| | з2. знать регламентирующие документы в области качества преобразования энергии. | |
| | у1. уметь определять качество преобразования энергии в различных производственно-технологических процессах. | |
| 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 |

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках практики

Итоговой 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.

ПАСПОРТ ЗАЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа

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 практическую часть, в том числе, описание эксперимента;
- выводы;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

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

- проведение численных экспериментов на численной / физической модели (или серии расчетов по разработанной методике);
- анализ полученных результатов;
- определение оптимальных режимов работы объекта исследования (области параметров, обеспечивающих повышенные технико-экономические показатели).

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 вопросам, представленным в комплекте.

Комплект вопросов (заданий) для защиты отчета по практике

1. Какие математические методы обработки результатов эксперимента были использованы и для чего?
2. Каким образом были автоматизированы многовариантные расчеты?

3. Какие можно дать рекомендации по изменению конструкции, режимов работы и т.п.?
4. Какие технико-экономические показатели были улучшены в результате исследования?
5. В каком направлении исследования могут быть продолжены?

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 этапов итоговой аттестации по практике приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Критерии оценки | Диапазон баллов | Традиционная оценка |
|--|-----------------|---------------------|
| <p>Для оценки выполнения отчета:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание отчета соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в полном объеме; – содержание индивидуального задания раскрыто полностью; – не нарушены сроки сдачи отчета; – текст оформлен в соответствии с требованиями нормативных документов, прослеживается структура и грамотное изложение материала; <p>Отзыв руководителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не имеет замечаний, рекомендуемая оценка «Отлично»; <p>Для оценки защиты отчета по практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент активно владеет материалом, необходимым для ответа на поставленные вопросы | 87-100 | Отлично |
| <p>Для оценки выполнения отчета:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание отчета соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в полном объеме с небольшими замечаниями по разделам; – содержание индивидуального задания раскрыто в полном объеме; – не нарушены сроки сдачи отчета; – текст оформлен в соответствии с требованиями нормативных документов, структурирован; <p>Отзыв руководителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не имеет принципиальных замечаний, рекомендуемая оценка «Хорошо», «Отлично»; <p>Для оценки защиты отчета по практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент владеет необходимым материалом, но допускает в ответе неточности | 73-86 | Хорошо |
| <p>Для оценки выполнения отчета:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание отчета соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в достаточном объеме; – содержание индивидуального задания раскрыто не полностью; – текст оформлен с нарушением требований нормативных документов; – возможны нарушения сроков сдачи отчета; <p>Отзыв руководителя:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержит не более двух принципиальных замечаний; – рекомендуемая оценка за практику «Удовлетворительно», | 50-72 | удовлетворительно |

| | | |
|--|------|---------------------|
| <p>«Хорошо»: Для оценки защиты отчета по практике: – студент понимает суть поставленных вопросов, но в ответах пугается, ошибается</p> | | |
| <p>Для оценки выполнения отчета: – содержание отчета не соответствует программе прохождения практики, отчет подготовлен в недостаточном объеме; – содержание индивидуального задания раскрыто не полностью или не раскрыто совсем; – текст оформлен с нарушением требований нормативных документов; – возможны нарушения сроков сдачи отчета; Отзыв руководителя: – содержит более двух принципиальных замечаний, рекомендуемая оценка за практику «Неудовлетворительно»; Для оценки защиты отчета по практике: – студент не понимает сути поставленных вопросов и не дает на них ответов</p> | 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 за 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 _____ доцент Горева Л.П.
(подпись)

« ____ » _____ 2015 г.

Образец титульного листа отчета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Новосибирский государственный технический университет»
 кафедры Автоматизированных электротехнологических установок

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа
(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.