

«

»

“ ”

“ ”

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Производственная практика: научно-исследовательская работа

: 13.04.02

: 2, : 3

		3
1	()	15
2		540
3	, .	2
4	, .	0
5	, .	0
6	, .	0
7	, .	0
8	, .	2
9	, .	
10	, .	538
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>		
<p>.2. -1.2</p> <p>.24. -1.3</p> <p>.26. -1.1</p> <p>.26. -1.2</p> <p>.3. -1.2</p>	<p>2.</p>	

2.		
.2. 1		
.3. 1		
.3. 3		
	(/)	
.1. 4		
.2. 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		
-		

.3. -1.2		
----------	--	--

2.3

: -

: , , .

3.

3.1

: : -

: ,

:

3.2

- , ,

- " " . . ,

- " " .

3.3

,

.

.

,

.

,

,

3.4

.

,

.

4.

4.1

1. 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. - Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии".

4.3

-

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

2. ANSYS Student [Electronic resource] // ANSYS. - ANSYS, Inc., 2016. - Mode of access: <http://www.ansys.com/Student>. - Title from screen.

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. 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

2. Горева Л. П. Программирование и алгоритмизация [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Л. П. Горева, М. В. Чередниченко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000177220. - Загл. с экрана.

5.

5.1

1 Microsoft Office

2 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 практику:
научно-исследовательскую работу**

Студент группы _____ гр. _____

Место прохождения практики _____

Задачи практики:

Создать инструмент (модель, программу) для дальнейших исследований по тематике магистерской диссертации.

Вопросы, подлежащие изучению

На подготовительном этапе:

1. Согласование с руководителем задания на практику.

На основном этапе:

1. Создать математическую и численную (и/или физическую) модель исследуемого объекта.
2. Обосновать допущения и область применения разработанной модели.
3. Спланировать проведение экспериментов на созданной модели.
4. Подготовить рукопись тезисов и выступить с докладом на научной конференции.

На итоговом этапе:

1. Защита отчета по практике

Ожидаемые результаты практики:

Получение модели, адекватно отражающие взаимосвязи в реальном исследуемом объекте.

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 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: дневник, 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: дневник, 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: дневник, 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: дневник, 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: дневник, 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: дневник, 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: дневник, 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 (дневник прохождения практики, 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

Производственная 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;
- выводы;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

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

- описание разработанной модели объекта исследования;
- обоснование принятых при моделировании допущений;
- обоснованием адекватности модели;
- обоснованием предполагаемого плана исследований на модели;
- описание практической работы, в которой студент принимал участие.

В отчете также приводится характеристика программного обеспечения, 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 были приняты допущения при моделировании (или проработке методики расчета параметров) объекта исследования?
2. Обоснуйте заданные граничные условия при моделировании?

3. Как были выбраны (определены) исходные параметры, физические свойства объекта исследования?
4. Что является критерием адекватности созданной модели?
5. По какому критерию разработан план экспериментов на модели?

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; 	50-72	удовлетворительно

<ul style="list-style-type: none"> – рекомендуемая оценка за практику «Удовлетворительно», «Хорошо»: Для оценки защиты отчета по практике: – студент понимает суть поставленных вопросов, но в ответах путается, ошибается 		
<ul style="list-style-type: none"> 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 	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 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.