

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

Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок
Кафедра автоматизированных электротехнологических установок
Кафедра электротехнических комплексов
Кафедра электромеханики

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль:
Электротехника, электромеханика и электротехнологии

Курс: 4, семестр : 8

Факультет мехатроники и автоматизации,

		Семестр
№	Вид деятельности	8
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	6
2	Всего часов	216
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2
4	Лекции, час.	
5	Практические занятия, час.	
6	Лабораторные занятия, час.	
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): 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

ФГОС введен в действие приказом №955 от 03.09.2015 г. , дата утверждения: 25.09.2015 г.

Место практики в структуре учебного плана: Блок 2, вариативная

Программа практики разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Программа практики обсуждена на заседании кафедры

ЭАПУ, протокол заседания кафедры №5 от 20.06.2017

АЭТУ, протокол заседания кафедры №4 от 20.06.2017

ЭТК, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

ЭМ, протокол заседания кафедры №5 от 20.06.2017

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

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Котин Д. А.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Аносов В. Н.

профессор, д.т.н. Алиферов А. И.

профессор, д.т.н. Щуров Н. И.

профессор, д.т.н. Шевченко А. Ф.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Аносов В. Н.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; в части следующих результатов обучения:
у3. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; в части следующих результатов обучения:
у5. уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
Компетенция ФГОС: ОПК.3 способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь выполнять анализ и проводить расчет режимов работы электротехнического оборудования
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность обрабатывать результаты экспериментов; в части следующих результатов обучения:
у1. уметь использовать компьютерные технологии для обработки результатов исследований и составления отчетов
Компетенция ФГОС: ПК.5 готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности; в части следующих результатов обучения:
з2. знать параметры и характеристики электрооборудования электротехнических установок и способы их определения

2. Содержание

2.1. Цель .

Основной целью проведения Производственной (преддипломной) практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является изучение принципов проектирования автоматизированных систем электротехнической, электромеханической и электротехнологической отраслей производства. Данная практика проводится с целью подготовки материалов для будущей выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- изучить методики расчета параметров типовых электроустановок;
- исследование различных режимов работы электроустановок и способов их коррекции;
- умение использовать современные компьютерные технологии при проведении расчетов и исследований;
- умение доказательно отстаивать свои суждения и точку зрения

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.1.У3 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Знакомство с правилами внутреннего распорядка организации (подразделения) где проводится практика. Изучения норм и правил по охране труда, установленными в организации (подразделении, на рабочем месте) где проводится практика Формирование, при участии руководителя практики, ее плана, отвечающего целям и задачам преддипломной практики	Отзыв руководителя от организации Отчет по практике
<i>2.Основной этап</i>		
ОПК.2.У5 уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств ОПК.3.У2 уметь выполнять анализ и проводить расчет режимов работы электротехнического оборудования ПК.5/ПТ.3-1.2 знать параметры и характеристики электрооборудования электротехнических установок и способы их определения	Изучение и применение нормативно-технической документации необходимой для решения задач, поставленных перед практикантом Проведение под руководством наставника, в соответствии с задачами практики, всех необходимых исследований и наблюдений Участие в решении задач, поставленных перед подразделением, в котором проводится практика	Отзыв руководителя от организации Отчет по практике

3.Итоговый этап		
ОПК.1.У3 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях ОПК.2.У5 уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств ОПК.3.У2 уметь выполнять анализ и проводить расчет режимов работы электротехнического оборудования ПК.2/НИ.У1 уметь использовать компьютерные технологии для обработки результатов исследований и составления отчетов ПК.5/ПТ.3-1.2 знать параметры и характеристики электрооборудования электротехнических установок и способы их определения	Оформление отчета по практике Защита отчета по практике	Отзыв руководителя от организации Отчет по практике

2.3 Индивидуальные задания на практику

Во время производственной (преддипломная) практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 5.

3. Организация

3.1 Место в структуре образовательной программы

Наименование практики: Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способ проведения: стационарная, выездная

Форма проведения: непрерывная

3.2 Место проведения практики

Занятия по преддипломной практике могут проводиться как в терминальных классах и лабораториях выпускающей кафедры, так и на предприятиях электротехнической направленности. Занятия по производственной практике вне ВУЗа проводятся с привлечением студентов к технологическому процессу предприятия. Студент выполняет все требования и поручения руководителя практики от предприятия. Материально-техническая база прохождения учебно-ознакомительной практики полностью определяется характером и особенностью предприятия.

Список основных предприятий на которых может быть организовано прохождение производственной практики: НПО "ЭЛСИБ" ПАО (г. Новосибирск, Россия), ООО НПФ "Ирбис" (г. Новосибирск, Россия), ЗАО "Эрасиб" (г. Новосибирск, Россия), МУП "Новосибирский метрополитен" (г. Новосибирск, Россия), ОАО «Сибэлектротерм» (г. Новосибирск, Россия), а также другие предприятия РФ.

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 и места 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. Проектирование электрических машин : учебник для бакалавров / [И. П. Копылов и др.] ; под ред. И. П. Копылова. - Москва, 2016. - 766, [1] с. : ил., табл.. - Кн. доступна в электрон. библи. системе biblio-online.ru.
2. Бирюков В. В. Тяговый электрический привод : учебное пособие / В. В. Бирюков, Е. Г. Порсев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 312, [1] с. : ил., табл., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182460
3. Симаков Г. М. Автоматизированный электропривод : учебное пособие / Г. М. Симаков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2010. - 133, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2010/10_simakov.pdf
4. Бирюков В. В. Конструкция и расчет электрической части электрического транспорта [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Бирюков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000233481. - Загл. с экрана.
5. Бирюков В. В. Конструкция и расчет механической части электрического транспорта [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / В. В. Бирюков ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000213970. - Загл. с экрана.
6. 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

7. Вольдек А. И. Электрические машины. Машины переменного тока : учебник для вузов по направлению подготовки "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" и "Электроэнергетика" / А. И. Вольдек, В. В. Попов. - СПб., 2007. - 349 с. : ил. - Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы.

4.2 Дополнительная литература

1. Вольдек А. И. Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы : учебник для вузов по направлению подготовки "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" и "Энергетика" / А. И. Вольдек, В. В. Попов. - СПб. [и др.], 2007. - 319 с. : ил. - Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы.
2. Правила устройства электроустановок : [главы 6.1-6.6, 7.1, 7.2 (утв. Минтопэнерго России 06.10.99), главы 1.1, 1.2, 1.7, 1.9, 7.5, 7.6, 7.10 (утв. Минэнерго России 08. 07. 02), глава 1.8 (утв. Минэнерго России 09.04.03)]. - М., 2007. - 266, [1] с. : табл.
3. Сопов В. И. Моделирование электротранспортных систем : учебное пособие / В. И. Сопов, Н. И. Щуров ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2005. - 189 с. : ил.

4.3 Интернет-ресурсы

1. Павлюк М. Микроконтроллеры для счетчиков электроэнергии - современные решения [Электронный ресурс] / М. Павлюк, А. Коточигов, Ю. Сахно // Электроника. НТБ. - 2014. - № 4. - Режим доступа: <http://www.electronics.ru/journal/article/4219>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
6. :

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
2. Кучер Е. С. Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. С. Кучер, В. Н. Аносов, Д. А. Котин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2016]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000232552. - Загл. с экрана.

5. Перечень информационных технологий и ресурсов, используемых при проведении

5.1 Информационные технологии

- 1 Office
- 2 MathCAD
- 3 MATLAB
- 4 FEMM
- 5 Компас 3D

5.2 Информационные ресурсы

- 1 :

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

6. Материально-техническое обеспечение

Занятия по преддипломной практике в ВУЗе проводятся в лабораториях выпускающей кафедры. Для реализации содержательного этапа преддипломной практики студенты при непосредственном участии руководителя практики задействуют все электротехническое, механическое и прочее оборудование лабораторий выпускающей кафедры. Занятия по преддипломной практике вне ВУЗа проводятся с привлечением студентов к технологическому процессу предприятия. Студент выполняет все требования и поручения руководителя практики от предприятия. Материально-техническая база прохождения преддипломной практики полностью определяется характером и особенностью предприятия и 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 (при прохождении практики вне ВУЗа) готовит отзыв о выполнении студентом программы практики и индивидуального задания на основе представленного студентом отчета. Отзыв и отчет по практике должны быть подписаны руководителем практики и заверены печатью организации (при прохождении практики вне ВУЗа). При прохождении практики в ВУЗе отзыв руководителя и печать НГТУ не требуется.

Оценка по практике выставляется на основании представленного студентом отчета и защиты практики. Критерии и правила оценки по практике приведены в фонде оценочных средств.

Индивидуальное задание на производственную (преддипломная) практику: практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Студент группы _____ гр. _____

Место прохождения практики _____

Задачи практики:

Вопросы, подлежащие изучению

На подготовительном этапе:

1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка организации (подразделения) где проводится практика. Изучения норм и правил по охране труда, установленными в организации (подразделении, на рабочем месте) где проводится практика
2. Формирование, при участии руководителя практики, ее плана, отвечающего целям и задачам преддипломной практики

На основном этапе:

1. Изучение и применение нормативно-технической документации необходимой для решения задач, поставленных перед практикантом
2. Проведение под руководством наставника, в соответствии с задачами практики, всех необходимых исследований и наблюдений
3. Участие в решении задач, поставленных перед подразделением, в котором проводится практика

На итоговом этапе:

1. Оформление отчета по практике
2. Защита отчета по практике

Ожидаемые результаты практики:

Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является обязательным элементом процесса обучения и одним из завершающих этапов процесса обучения и совершенствования профессиональной подготовки будущих специалистов. При прохождении практики студент, прежде всего, должен собрать, структурировать, упорядочить материал необходимый для написания выпускной квалификационной работы. А также предметно изучить методы проектирования и анализа объектов электротехники, электромеханики и электротехнологий и предметы будущей профессиональной деятельности.

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
Кафедра электромеханики
Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок
Кафедра электротехнических комплексов

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРАКТИКИ

Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Образовательная программа: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль: Электротехника, электромеханика и электротехнологии

Факультет мехатроники и автоматизации

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)
ОПК.1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	у3. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях.	Дифференцированный зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ОПК.2 способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	у7. уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств.	Дифференцированный зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ОПК.3 способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей.	у2. уметь выполнять анализ и проводить расчет режимов работы электротехнического оборудования.	Дифференцированный зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ПК.2/НИ способность обрабатывать результаты экспериментов.	у1. уметь использовать компьютерные технологии для обработки результатов исследований и составления отчетов.	Дифференцированный зачет: отчет по практике (практическая часть в соответствии с заданием на практику); защита отчета по практике
ПК.5/ПТ готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности.	з2. знать параметры и характеристики электрооборудования электротехнических установок и способы их определения.	Дифференцированный 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 публичную защиту отчета по практике (в форме презентации). Требования к оформлению отчетных форм и задания для публичной 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
Кафедра электромеханики
Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок
Кафедра электротехнических комплексов

ПАСПОРТ

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

**Наименование практики: Производственная (преддипломная) практика: практика по
получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

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 выполненной практической работы;
- выводы;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Основная часть отчета по производственной (преддипломной) практике: практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности содержит следующие разделы:

- краткая история развития предприятия, организации;
- характеристика основных направлений деятельности предприятия;
- структура, организация производства и управление на предприятии в части электротехнического, электромеханического, электротехнологического оборудования;
- функции структурного подразделения, где студент проходил практику, и распределение обязанностей работников;
- описание теоретической и практической работы, в которой студент принимал участие: методики расчета, численные значения исходных параметров, каталожные данные, осциллограммы, алгоритмы функционирования программных устройств и микропроцессорных систем (в рамках выпускной квалификационной работы); современные методы проектирования, расчета, наладки, исследования и испытания отдельных элементов и систем автоматического управления устройствами электротехники, электромеханики, электротехнологий (в рамках выпускной квалификационной работы) и т.п.

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.

1.2. Отзыв руководителя от организации (при прохождении практики вне ВУЗа)

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 публичной презентации с ответом студента на 2-3 дополнительных вопроса (задания), представленным в комплекте.

Комплект вопросов (заданий) для защиты отчета по практике

1. Преимущества регулируемых электротехнических систем перед другими способами автоматизации технологических процессов.
2. Перечислить и пояснить современные методы проектирования и расчета отдельных элементов и систем автоматического управления, в рамках темы выпускной квалификационной работы.
3. Перечислить и пояснить современные методы наладки и испытания отдельных элементов и систем автоматического управления, в рамках темы выпускной квалификационной работы.
4. Перечислить и пояснить современные методы исследования отдельных элементов и систем автоматического управления, в рамках темы выпускной квалификационной работы.
5. Средства и способы автоматизации электротехнических установок.
6. Перечислить и пояснить принципы построения систем и технических средств, используемых для автоматизации типового технологического процесса.
7. На примере типовой электротехнической (электротехнологической) установки, перечислить и пояснить особенности эксплуатации ее систем автоматического управления и отдельных узлов электрооборудования.
8. На примере типовой электротехнической (электротехнологической) установки, дать обоснование необходимости модернизации существующего электрооборудования и отдельных элементов.
9. На примере типовой электротехнической (электротехнологической) установки, дать технико-экономического обоснования целесообразности проектирования автоматизированной системы управления.
10. Особенности сбора и нахождения технической информации об объекте автоматизации.
11. Особенности систематизации технической информации об объекте автоматизации.

Критерии оценки

- Задание считается выполненным на уровне **ниже порогового**, если студент не знает основные средства проектирования, наладки, испытания и эксплуатации систем электротехники, электромеханики, электротехнологий, не имеет представления об основных способах автоматизации различных технологических процессов, оценка составляет менее 50 баллов.
- Задание считается выполненным на **пороговом** уровне, если студент способен перечислить основные средства проектирования, наладки, испытания и эксплуатации систем электротехники, электромеханики, электротехнологий, может назвать основные способы автоматизации различных технологических процессов, оценка составляет от 50 до 72 баллов.
- Задание считается выполненным на **базовом** уровне, если студент разбирается в основных средствах проектирования, наладки, испытания и эксплуатации систем электротехники, электромеханики, электротехнологий, четко представляет себе

основные способы автоматизации и модернизации различных технологических процессов, способен систематизировать техническую информацию об объекте автоматического управления, может выполнить технико-экономическое обоснование проектирования автоматизированных систем автоматического, оценка составляет от 73 до 86 баллов.

- Задание считается выполненным на **продвинутом** уровне, если студент в совершенстве владеет основными средствами проектирования, наладки, испытания и эксплуатации систем электротехники, электромеханики, электротехнологий, отлично ориентируется в основных способах автоматизации и модернизации различных технологических процессов, успешно систематизирует техническую информацию об объекте автоматического управления превосходно выполняет технико-экономическое обоснование проектирования автоматизированных систем, оценка составляет от 87 до 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
– 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; – отзыв руководителя от организации не имеет замечаний, рекомендуемая оценка «Отлично»; – защита отчета по практике оценена не менее чем на 87 баллов из 100 возможных	87-100	Отлично
– 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; – отзыв руководителя от организации не имеет принципиальных замечаний, рекомендуемая оценка «Хорошо», «Отлично»; – защита отчета по практике оценена не менее чем на 73 балла из 100 возможных	73-86	Хорошо

– 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; – отзыв руководителя от организации содержит не более двух принципиальных замечаний, рекомендуемая оценка за практику «Удовлетворительно», «Хорошо»; – защита отчета по практике оценена не менее чем на 50 баллов из 100 возможных	50-72	удовлетворительно
– 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 от организации содержит более двух принципиальных замечаний, рекомендуемая оценка за практику «Неудовлетворительно»; – защита отчета по практике оценена менее чем на 50 баллов из 100 возможных	0-49	неудовлетворительно

Составитель _____ доцент, Котин Денис Алексеевич
(подпись)

«_____» _____ Г.

Образец титульного листа отчета

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

Кафедра _____

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__

ДОГОВОР № _____

о сотрудничестве между Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» и

(указать полное название предприятия)

г. Новосибирск

« ____ » _____ 201 ____ г.

Настоящий договор заключается с целью обеспечить практическую подготовку студентов Новосибирского государственного технического университета (НГТУ) по

(указать направления и специальности, по которым обеспечивается прохождение практики на предприятии)

ОБЯЗАТЕЛЬСТВА СТОРОН ПО ДОГОВОРУ

- _____
- (указать предприятие)
- 1. Обеспечивать прохождение всех видов производственной практики студентов НГТУ указанных направлений и специальностей в соответствии с графиком учебного процесса НГТУ и программой практики. Число принимаемых на практику студентов до _____ человек по каждому направлению и специальности.
- 2. Обеспечивать прохождение преддипломной (научно-исследовательской) практики студентами 5 курса по каждой специальности до _____ человек. *Возможен вариант: Обеспечивать прохождение преддипломной (научно-исследовательской) практики студентами 5 курса по специальности (специальностям) _____ и студентами 6 курса по специальности (специальностям) _____ до _____ человек.*
- 3. Обеспечивать дипломирование студентов, успешно прошедших преддипломную практику на предприятии.
- 4. Предлагать ежегодное трудоустройство _____ выпускникам НГТУ по каждой специальности.

• НГТУ

1. Предоставлять возможность представителям _____ проводить ознакомительную работу среди студентов указанных направлений и специальностей с целью ориентации их на тематику предприятия.
- (указать предприятие)
2. Не позднее, чем за месяц до начала практики, предоставлять _____
- (указать предприятие)
- необходимую информацию о студентах, направляемых на практику, и сведения о руководителях практики.
3. Учитывать при разработке учебных планов подготовки специалистов по указанным направлениям и специальностям возможность привлечения сотрудников _____
- (указать предприятие)
- к преподаванию некоторых специальных дисциплин.
4. Ежегодно рекомендовать руководству _____ кандидатуры _____
- (указать предприятие)

студентов, завершающих обучение на 3 курсе по каждому направлению и специальности, для их специализации по тематике _____.
(указать предприятие)

Юридические адреса сторон

Новосибирский государственный технический университет <u>630073, г. Новосибирск-73,</u> <u>пр. Карла Маркса 20.</u> <u>телефон 346-04-22, fax 346-02-09</u> <u>ИНН 5404105174 КПП 540401001 УФК по Новосибирской области (НГТУ л/с 20516У21090)</u> <u>Банк: Сибирское ГУ Банка России</u> <u>г. Новосибирск</u> <u>Р/сч. № 40501810700042000002</u> <u>Бик 045004001</u> <u>ОКТМО 50701000001</u> <u>ОКПО 02068953</u> _____ (подпись) М.П.	_____ наименование предприятия _____ _____ юридический адрес, телефон, факс _____ ИНН, КПП _____ реквизиты банка _____ _____ (подпись) М.П.
--	---

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета _____

« ____ » _____ 201 ____ г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела (цеха и т.п.) _____

« ____ » _____ 201 ____ г.

Министерство образования и науки
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования

«Новосибирский государственный
технический университет»

г. Новосибирск, 73, пр. К. Маркса, 20
630073

№ _____ от _____ 201_ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

НАПРАВЛЕНИЕ

Студент _____,
(фамилия, имя, отчество)

_____ группы _____ факультета _____,
(группа, название факультета)

_____ ого курса, обучающийся по направлению (специальности)

(код и название направления или специальности)

направляется на _____
(название предприятия, организации)

для прохождения _____ практики в соответствии с

Договором № _____ от « _____ » _____ 201_ г.

Период практики с _____ г. по _____ г.

Руководитель практики от НГТУ:

(фамилия, имя, отчество, должность, кафедра, контактный телефон)

телефон _____.

Приказ от « _____ » _____ 201_ г. № _____.

(данные приказа о направлении на практику,
сроках и руководителе)

(подпись зав. кафедрой)

Начальник учебного управления НГТУ,

Никитин Ю.В.

М.П.

ОТЗЫВ**о Производственной (преддипломной) практике: практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

руководителя
(фамилия, инициалы, должность и др.)

на студент *а(ки)*
(фамилия, инициалы)

факультета, группы

Руководитель практики

(подпись)

М.П.

«_____» _____