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

Кафедра тепловых электрических станций

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЭН
д.т.н., доцент А.Г. Русина
“___ ”_____ _____ г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРАКТИКИ
**Производственная практика: преддипломная практика**

Образовательная программа: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
профиль: Производство тепловой и электрической энергии

Факультет энергетики

Новосибирск 2025

## 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств по практике

Обобщенная структура фонда оценочных средств по практике приведена в Таблице 1.

Таблица 1 – Обобщенная структура фонда оценочных средств по практике

| Формируемые компетенции | Индикаторы компетенций | Контролирующие мероприятия (формы отчетности) |
|---|---|---|
| ПК-5.В/ПК Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта. | 1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте. | Дифференцированный зачет<br>Дневник прохождения практики<br>Отчет по практике<br>Отзыв руководителя практики от НГТУ |
| ПК-6.В/ПК Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей. | 1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности. | Дифференцированный зачет<br>Дневник прохождения практики<br>Отчет по практике<br>Отзыв руководителя практики от НГТУ |
| ПК-7.В/ПК Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование в соответствии с техническим заданием. | 1. Умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных разработок объектов профессиональной деятельности. | Дифференцированный зачет<br>Дневник прохождения практики<br>Отчет по практике<br>Отзыв руководителя практики от НГТУ |
| ПК-7.В/ПК. | 3. Умеет разрабатывать схемы и компоновочных решений отдельных узлов и элементов объектов профессиональной деятельности. | Дифференцированный зачет<br>Дневник прохождения практики<br>Отчет по практике<br>Отзыв руководителя практики от НГТУ |
| ПК-8.В/ПК Способен разрабатывать и обеспечивать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности. | 2. Умеет разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности. | Дифференцированный зачет<br>Дневник прохождения практики<br>Отчет по практике<br>Отзыв руководителя практики от НГТУ |

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках практики

Результаты прохождения практики, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций измеряемы с помощью средств промежуточной аттестации.

Промежуточной аттестацией по практике является дифференцированный зачет, включающий в себя:

– предоставление студентом на кафедру отчетных форм: дневника прохождения практики, отчета по практике, отзыва руководителя практики от НГТУ о прохождении практики студентом;

– защиту студентом отчета по практике в форме устного собеседования.

Требования к оформлению и структуре отчетных форм и комплект вопросов (заданий) для устного собеседования приведены в паспорте зачета по практике.

Общие правила выставления оценок на промежуточной аттестации по практике определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней результатов прохождения практики, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

## 3. Общая характеристика уровней результатов прохождения практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

**Продвинутый.** Индивидуальное задание на практику выполнено в полном объеме. Календарные сроки и график (план) прохождения практики соблюдены. В отчете по практике материал изложен полно, последовательно, в соответствии с индивидуальным заданием. Все отчетные документы по практике оформлены правильно и сданы на кафедру в установленный срок. Отзыв руководителя практики от НГТУ носит положительный характер. Устное собеседование и защита отчета по практике подтверждают полученный опыт практической деятельности в соответствии с программой практики. Результаты прохождения практики, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня, что позволяет осуществлять деятельность в соответствующей области, сфере профессиональной деятельности и решать профессиональные задачи.

**Базовый.** Индивидуальное задание на практику выполнено в полном объеме. Календарные сроки и график (план) прохождения практики соблюдены. В отчете по практике материал изложен последовательно, но недостаточно полно. Все отчетные документы по практике оформлены правильно, но не сданы на кафедру в установленный срок. Отзыв руководителя практики от НГТУ носит положительный характер. Устное собеседование и защита отчета по практике подтверждают полученный опыт практической деятельности в соответствии с программой практики. Результаты прохождения практики, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон базового уровня, что позволяет осуществлять деятельность в соответствующей области, сфере профессиональной деятельности и решать профессиональные задачи.

**Пороговый**. Индивидуальное задание на практику выполнено в полном объеме. Календарные сроки и график (план) прохождения практики соблюдены. В отчете по практике материал изложен недостаточно полно и последовательно. Отчетные документы по практике оформлены с нарушением требований и не сданы на кафедру в установленный срок. Отзыв руководителя практики от НГТУ носит в целом положительный характер. Устное собеседование и защита отчета по практике подтверждают полученный опыт практической деятельности в соответствии с программой практики. Результаты прохождения практики, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон порогового уровня, что позволяет осуществлять деятельность в соответствующей области, сфере профессиональной деятельности и решать профессиональные задачи.

**Ниже порогового**. Индивидуальное задание на практику не выполнено. График (план) прохождения практики нарушался. В отчете по практике материал изложен фрагментарно. Отчетные документы по практике не предоставлены на кафедру в установленный срок. Отзыв руководителя практики от НГТУ носит отрицательный характер. Устное собеседование и защита отчета по практике не подтверждают полученный опыт практической деятельности в соответствии с программой практики. Результаты прохождения практики, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон ниже порогового уровня, что не позволяет осуществлять деятельность в соответствующей области, сфере профессиональной деятельности и решать профессиональные задачи.

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

Кафедра тепловых электрических станций

# ПАСПОРТ

# ЗАЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

## Производственная практика: преддипломная практика

### 1. Состав комплекта отчетной документации по практике

В комплект отчетной документации по практике входят следующие документы:

- Дневник прохождения практики (см. Приложение).
- Отчет по практике (титульный лист см. Приложение), включающий в себя индивидуальное задание (см. Приложение).
- Отзыв руководителя практики от организации, на базе которой она проводится (см. Приложение).

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

Дневник практики должен вестись студентом на протяжении всего периода прохождения практики. В дневнике отражаются основные этапы прохождения практики, фиксируется выполнение элементов задания на практику. Прохождение каждого этапа практики и выполнение соответствующего задания удостоверяются отметкой (личной подписью) руководителя о его выполнении.

Титульный лист и примерная (рекомендованная) форма дневника по прохождению практики приведена в Приложении 1.

Дневник подписывается руководителем практики от НГТУ.

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

Отчет по практике включает в себя:

- титульный лист;
- содержание (перечень разделов);
- введение;
- индивидуальное задание с графиком (планом) прохождения практики;
- основная часть;

Основная часть отчета по производственной практике: преддипломной практике может включать в себя:

- литературный обзор состояния энергетики региона;
- определение технико-экономических показателей;
- выбор парогенератора;
- расчет расхода электроэнергии на собственные нужды;
- защита окружающей среды от вредного воздействия ТЭС;
- расчет рентабельности проекта;
- выводы;
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Титульный лист отчета оформляется по образцу, приведенному в Приложении.

**1.3.Отзыв руководителя от организации**

Отзыв руководителя от организации, в которой проводится практика, дается на основании оценки практической деятельности студента и выполнения им индивидуального задания.

**2. Защита отчета по практике**

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

**Примерный комплект вопросов (заданий) для защиты отчета по практике**

1. Охарактеризуйте состояние энергетики региона.
2. Поясните выбор топлива для рассматриваемого региона.
3. Какие по вашему мнению энергоустановки актуальны для покрытия потребности в электроэнергии и теплоэнергии в рассматриваемом регионе?
4. Поясните принципиальную тепловую схему рассматриваемого энергоблока.
5. Поясните выбор основного оборудования рассматриваемого энергоблока.
6. Поясните выбор вспомогательного оборудования рассматриваемого энергоблока.
7. Поясните выбор системы топливоприготовления.
8. Перечислите состав основного и вспомогательного оборудования котельного цеха и назовите их функции.
9. Перечислите состав основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха и назовите их функции.
10. Укажите особенности эксплуатации оборудования.
11. Поясните процесс производства электрической энергии с использованием тепловой схемы.
12. Поясните процесс производства тепловой энергии с использованием тепловой схемы.
13. Поясните назначение источника рассеивание дымовых газов.
14. Какие собственные нужны были определены в рассматриваемом энергоблоке?
15. Как тип энергоблока влияет на собственные нужды?
16. Какие системы очистки дымовых газов были выбраны?

**3. Критерии оценки**

Защита отчета считается пройденной, если средняя сумма баллов по всем заданиям составляет от 50 до 100 баллов (по 100 балльной шкале).

**4. Критерии и шкалы оценки практики**

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

Таблица 2 – Критерии и соответствующие им шкалы оценки по практике

| Уровень | Критерии оценки | Диапазон баллов | Традиционная оценка |
|---|---|---|---|
| Продвинутый | индивидуальное задание выполнено в полном объеме;<br>дневник практики свидетельствует о точном соблюдении сроков прохождения практики;<br>отчет полностью отражает индивидуальное задание по практике и его содержание соответствует требованиям (п.1.2 настоящего Паспорта); текст оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, прослеживается структура и грамотное изложение материала;<br>результаты практики достигнуты в полном объеме, установлена сформированность индикаторов достижения компетенций и понимание студентом связи полученных теоретических знаний с возможностями их применения на практике, осуществлен самостоятельный анализ полученных результатов;<br>отзыв руководителя практики не имеет замечаний;<br>сроки сдачи отчетных документов не нарушены. | 87-100 | Отлично |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Базовый | индивидуальное задание выполнено в полном объеме;<br>дневник практики свидетельствует о точном соблюдении сроков прохождения практики;<br>результаты практики достигнуты, но установлены несущественные пробелы в сформированности индикаторов достижения компетенций;<br>отчет отражает индивидуальное задание по практике и его содержание соответствует требованиям (п.1.2 настоящего Паспорта); текст оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, с небольшими замечаниями по разделам;<br>студентом продемонстрировано понимание связи полученных теоретических знаний с возможностями их применения на практике;<br>отзыв руководителя практики содержит замечания непринципиального характера, не снижающего общего благоприятного впечатления; рекомендуемая оценка «хорошо»;<br>сроки сдачи отчетных документов не нарушены. | 73-86 | Хорошо |
| Пороговый | выполнена основная часть индивидуального задания на практику;<br>дневник практики свидетельствует о соблюдении сроков прохождения практики;<br>результаты практики достигнуты, но установлены существенные пробелы в сформированности индикаторов достижения компетенций;<br>отчет в целом отражает индивидуальное задание по практике и его содержание соответствует требованиям (п.1.2 настоящего Паспорта); текст оформлен с замечаниями по разделам;<br>студентом в целом продемонстрировано понимание связи полученных теоретических знаний с возможностями их применения на практике;<br>отзыв руководителя практики имеет замечания;<br>сроки сдачи отчетных документов нарушены. | 50-72 | Удовлетворительно |
| Ниже порогового | индивидуальное задание на практику не выполнено;<br>дневник практики свидетельствует о нарушении сроков прохождения практики;<br>результаты практики не достигнуты, установлено, что индикаторы достижения компетенций не сформированы;<br>отчет не отражает выполнение индивидуального задания по практике и его содержание не соответствует требованиям (п.1.2 настоящего Паспорта);<br>студентом не осознана связь полученных теоретических знаний с возможностями их применения на практике;<br>отзыв руководителя практики имеет существенные замечания; сроки сдачи отчетных документов нарушены. | 0-49 | Неудовлетворительно |

Составитель _____ д.т.н., профессор, Щинников П.А.
(подпись)

«____»_____2025 г.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Индивидуальное задание**

на производственную практику: преддипломную практику

Направление подготовки: 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника

Студент(ка):_____группы_____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Место проведения практики: кафедра тепловых электрических станций.

Сроки практики с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.

Цели:

1. _____
2. _____
3. _____

Содержание практики:

На подготовительном этапе:

1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка прохождения практики.

На основном этапе:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

На итоговом этапе:

1. Подготовка и представление отчетной документации на кафедру в установленные сроки.
2. Защита отчета по практике.

Задачи практики:

Вопросы, подлежащие изучению:_____
_____
_____
_____
_____
_____

На подготовительном этапе:

1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка прохождения практики

На основном этапе:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

На итоговом этапе:

1. Подготовка и представление отчетной документации на кафедру в установленные сроки
2. Защита отчета по практике

Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка со студентом _____проведен.

(фамилия и инициалы студента)

Руководитель практики от НГТУ:

_____

(Ф.И.О., должность)

_____

(подпись)

«___» _____ 20__ г.

Индивидуальное задание принято к исполнению «___» _____ 20__ г.

Студент(ка): _____

(подпись, расшифровка)

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

Кафедра тепловых электрических станций

# ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

**Наименование практики:** производственная практика: преддипломная практика

**Направление подготовки:** 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника

Студент _____
(Ф.И.О.)

Группа _____

Факультет энергетики

Новосибирск 20___

## Календарный график выполнения задания на практику

| Дата | Наименование работ | Отметка руководителя о выполнении задания |
|---|---|---|
| | Знакомство с правилами внутреннего распорядка прохождения практики | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | Подготовка и представление отчетной документации на кафедру в установленные сроки | |
| | Сдача и защита отчета по практике | |

Студент группы _____

ФИО _____Подпись_____

Дата «___»_____ 20__ г.

Руководитель практики от НГТУ:

_____ Подпись_____
(Ф.И.О., должность)

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

Кафедра тепловых электрических станций

# ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

производственная практика: преддипломная практика

Направление подготовки: 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника

Выполнил:
Студент_____
(Ф.И.О.)

Группа _____

Факультет энергетики

_____
подпись

«___» _____ 20__ г.

Проверил:
Руководитель от НГТУ:_____
(Ф.И.О.)

Балл: _____, ECTS_____,

Оценка _____
«отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неуд.»

_____
подпись

«___» _____ 20__ г.

Новосибирск 20___

# ОТЗЫВ

о прохождении производственной практики: преддипломной практики

Студент(ка) _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

_____ курса группы_____

направления 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника

прошел(а) практику с «___» _____20__ г. по «___» _____20__ г.

на кафедре тепловых электрических станций.

За время прохождения практики студент(ка) выполнил(а) следующие виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью:

1._____

2._____

3._____

4._____

5. _____

Оценка прохождения практики:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

(соблюдение сроков практики, дисциплинированность, отношение к делу, применение имеющихся теоретических знаний, отношения с коллегами, коммуникабельность, соблюдение правил внутреннего трудового распорядка, мотивированность)

Замечания / предложения (при наличии):

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Индивидуальное задание выполнено_____.
(в полном объеме / частично / не выполнено)

Планируемые результаты практики _____.
(достигнуты / частично достигнуты / не достигнуты)

Руководитель практики: _____
(фамилия, инициалы, место работы должность, дата, подпись, расшифровка)

_____

_____