

Приложение И ПП Б2.П.2

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора  
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
в г. Смоленске  
по учебно-методической работе  
В.В. Рожков  
« 10 » 11 20 15 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
«Технологическая практика»**

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки Энергообеспечение предприятий

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года

Форма обучения очная

## 1 Цели и задачи производственной практики, способ и формы ее проведения

Согласно п.7.15 Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 01.10.2015 №1081, раздел основной образовательной программы (далее - ООП) бакалавриата «Производственная практика (Технологическая практика)» в дальнейшем (Производственная практика) является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Программа технологической практики разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01. Теплоэнергетика и теплотехника (квалификация (степень) «бакалавр») с учетом профиля «Энергообеспечение предприятий», Положения о порядке проведения практики студентов образовательных учреждений высшего образования (утверждено Приказом Минобрнауки РФ от 25.03.2003 № 1154), Учебного плана по направлению подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Энергообеспечение предприятий».

Технологическая практика студентов по направлению подготовки бакалавров 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Энергообеспечение предприятий» реализуется в 4-м семестре.

Программа технологической практики учитывает структурно-логические взаимосвязи с дисциплинами, предшествующими соответствующей части производственной практики и следующими за ней.

Технологической практике предшествует обучение следующим программам дисциплин: Математика 2, Охрана окружающей среды от выбросов объектов теплоэнергетики, Теплообмен, Электротехника и электроника, Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов, Котельные установки и парогенераторы, Технические приборы и измерения, Нагнетатели и тепловые двигатели, Источники и системы теплоснабжения. Часть 1 (Источники производства тепла), Физико-химические основы подготовки воды и топлива, Основы трансформации тепла.

Целями технологической практики является подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности.

Технологическая практика призвана закрепить знания теоретических профильных дисциплин, познакомить студентов с производственными процессами, с приемами и навыками технологической эксплуатации конкретных установок и элементов систем теплоэнергетики. При этом изучается периодичность организации технических осмотров, ремонтов, способов оценки и контроля работы энергетического оборудования.

В общем технологическая практика акцентирует внимание на изучении особенностей строения, поведения и функционирования различных теплоэнергетических процессов и оборудования, правил технической эксплуатации и правил устройств теплоэнергетических установок, приобретения навыков работы с технической документацией, ознакомлением студентов с современным состоянием механизации, теплофикации и автоматизации производственных процессов на предприятии.

**Задачами технологической практики являются:**

- ознакомление с организацией работы отдела главного энергетика, работой ремонтной службы;
- изучение основных правил технической эксплуатации оборудования, систем теплоснабжения и средств автоматики;
- изучение технологического процесса энергетических предприятий;

- изучение нормативной и технической документации, стандартизации;
- приобретение навыков по применению правил ЕСКД и ГОСТ в технической документации по механизации, теплофикации и автоматизации технологических процессов;
- изучение вопросов охраны труда, защиты окружающей среды, пожарной безопасности на предприятиях и в организациях.

Основная форма проведения технологической практики – как правило, выездная по индивидуальным договорам с предприятиями и организациями, а также по месту расположения учебных и научно-исследовательской лабораторий кафедры «Промышленная теплоэнергетика» филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске.

Время проведения практики:

в дни практики:

- по индивидуальным договорам с 9.00 до 15.00 – на предприятии и в организации – базе практики,
- либо при прохождении практики на кафедре «Промышленная теплоэнергетика» филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске с 9.00 до 12.00 – аудиторные занятия под руководством руководителя практики; с 12.00 до 15.00 – самостоятельная работа студента.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики

В результате прохождения производственной практики студент должен:

◆ **знать:**

- структуру и технологический процесс предприятия, рабочие участки предприятия, их назначение, оборудование, устройство,
- технические характеристики и принцип работы обслуживаемых машин, механизмов;
- принципы и признаки неполадок и способы их устранения в электроприводах, аппаратах, приборах теплоснабжения и автоматики;
- организацию ремонта, монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, контрольно-измерительных приборов (КИП) и средств автоматики;

◆ **уметь:**

- правильно эксплуатировать промышленного теплоэнергетического оборудования;
- применять правила ЕСКД и ГОСТ в технической документации;

◆ **владеть:**

- зачатками профессиональных навыков, необходимых для сокращения периода адаптации при работе на конкретном производстве;
- демонстрировать уверенное пользование компьютером, как средством управления и обработки информационных массивов в технологических процессах на предприятиях и в организациях.

Технологическая практика направлена на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

- готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов (ПК-10).

## 3 Место производственной практики в структуре ООП ВО

Технологическая практика относится к циклу Б.2 «Практики» ФГОС ВО по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Данная практика проводится в 4-ом семестре.

Данная дисциплина является начальной в траектории освоения компетенции ПК-10.

#### 4 Объем практики

Технологическая практика проводится как правило по индивидуальным договорам с предприятиями и организациями или в филиале ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске (кафедра «Промышленная теплоэнергетика», ауд. 424, 426 – для проведения информационных лекций, учебные и научно-исследовательская лаборатории кафедры «Промышленная теплоэнергетика»; Справочно-информационный отдел библиотеки филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске (аудитория 106).

Согласно Учебному плану подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Энергообеспечение предприятий» технологическая практика проводится в 4 семестре после соответствующих экзаменационных сессий.

Общий объем производственной практики 2 недели.

Общая трудоемкость данной производственной практики составляет **3** зачетных единицы и **108** часов.

#### 5 Содержание технологической практики

Проведение производственной практики включает ряд этапов со следующим содержанием:

| Раздел (этап) практики           | Вид учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) * |   |   |                        | Форма текущего контроля   |
|----------------------------------|---|---|---|------------------------|---|
|                                  | Инструктаж по технике безопасности  | Информационная лекция или консультация руководителя производственной практики | Мероприятие по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала | Самостоятельная работа |   |
| 1. Технологическая практика      | 2   | 4   | 18  | 36                     | Проверка посещаемости<br><br>Зачет по технике безопасности (ТБ).<br><br>Устный опрос – закрепление знаний, умений, навыков, полученных при прохождении 1-й части производственной практики.<br><br>Представление собранных материалов руководителю практики |
| 2. Обработка и анализ полученной | -   | 8   | 4   | 20                     | Проверка посещаемости<br><br>Представление  |

| Раздел (этап) практики           | Вид учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) * |   |   |                        | Форма текущего контроля   |
|----------------------------------|---|---|---|------------------------|---|
|                                  | Инструктаж по технике безопасности  | Информационная лекция или консультация руководителя производственной практики | Мероприятие по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала | Самостоятельная работа |   |
| информации                       |   |   |   |                        | результатов обработки руководителю практики                               |
| 3. Подготовка отчета по практике | -   | 2   | 4   | 10                     | Сдача и защита отчетов по соответствующей части производственной практики |
| Итого 108 часов                  | 2   | 14  | 26  | 66                     | -   |

\* - распределение часов работы приведено для случая проведения технологической практики на кафедре «Промышленная теплоэнергетика» филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске; самостоятельная работа включает время на выполнение индивидуального задания; при проведении практик на предприятиях и в организациях – базах практики распределение часов на инструктаж по технике безопасности, содержательную часть (индивидуальное задание) и самостоятельную работу определяется организацией - базой практики. Общий объем практики при проведении практик на предприятиях и в организациях не может превышать установленного в учебном плане филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске.

Основными предприятиями – базами практик для студентов направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиля «Энергообеспечение предприятий» кафедры «Промышленная теплоэнергетика» филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске являются:

- ПП «Смоленская ТЭЦ-2» филиала ОАО «ТГК № 4» «Смоленская региональная генерация» (г. Смоленск);
- филиал ОАО «Концерн «Росэнергоатом» «Смоленская атомная станция», (г. Десногорск, Смоленская область),
- МУП «Смоленсктеплосеть» (г. Смоленск);
- Смоленская ГРЭС, п. Озерный (Смоленская обл.).

Содержание этапов практики:

**Технологическая практика** – инструктаж по технике безопасности<sup>(1)</sup>; выдача Заданий на соответствующую часть производственной практики<sup>(2)</sup>; уточнение Календарно-тематического плана соответствующей части производственной практики<sup>(3)</sup>; закрепление рабочего места за студентом; ознакомление с распорядком прохождения практики; ознакомление студента с формой и видом отчетности<sup>(4)</sup>, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике<sup>(5)</sup>, выполнение индивидуального задания, полученного на предприятии и в организации – базе практики и согласованного с руководителем практики от филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске или (при прохождении практики на кафедре «Промышленная теплоэнергетика» филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске) индивидуального задания в соответствии с приведенным в приложении Д.

**Примечание:**

- (1) Подлежит заполнению Ведомость инструктажа по ТБ.
- (2) Приложение А Задание на соответствующую часть технологической практики.
- (3) Приложение Б Календарно-тематический план технологической практики.
- (4) Приложение В Форма и вид отчёта студентов по технологической практике.
- (5) Приложение Г Требования к оформлению отчета по практике.

**4. Обработка и анализ полученной информации.**

**5. Подготовка отчета по практике.**

## 6 Формы отчетности по производственной практике

Собранный материал на практике систематизируется, описывается в индивидуальном отчете по соответствующей части производственной практики.

Текст отчета по практике должен быть представлен в машинописном виде (компьютерная вёрстка) на писчей бумаге размером А4 (210×297 мм) и размещен на одной стороне листа при вертикальном его расположении, с полями: слева – 30 мм; справа – 10 мм; сверху и снизу – 20 мм. Объём отчётов не ограничен, но как правило, составляет 20-25 страниц машинописного текста. При наборе текста на компьютере необходимо использовать размер шрифта четырнадцатый, шрифт «Times New Roman», выравнивание абзаца по ширине, автоматическая расстановка переносов слов, интервал – полуторный. Заголовки таблиц, диаграмм и рисунков печатать через один интервал. Абзацный отступ равен 5 буквенным знакам, печатать необходимо с шестого буквенного знака (отступ первой строки – 1,27 см).

Допускается в отчёте исправлять после аккуратной подчистки мелкие опечатки, опiski и графические неточности.

Если страница не полностью занята таблицей или иллюстрацией, то на ней размещают, кроме того, соответствующее количество строк.

Пункты отчета последовательно нумеруют арабскими цифрами (например, 1, 2 и т.д.), подпункты – двумя арабскими цифрами, разделенными точкой: первая означает номер соответствующего пункта, вторая - подпункта. После номеров пунктов и подпунктов точка не ставится. Например: 1.2 – это второй подпункт первого пункта и т.д. Номер пункта и (или) подпункта указывают перед заголовком. Каждый пункт отчёта начинают писать с новой страницы. С новой страницы также пишут приложения, содержание. Заголовки пунктов и подпунктов оформляют без подчеркивания с прописной (заглавной) буквы.

Знаки, символы, обозначения, а также математические формулы могут быть набраны на компьютере или в отдельных случаях вписаны от руки тушью (чернилами, пастой) черного цвета. Вписываемые знаки должны иметь размер не менее 14 пунктов, надстрочные и подстрочные индексы, показатели степени и т.п. должны быть меньших размеров, но не менее 60% от высоты шрифта основного текста.

Все страницы отчёта, включая приложения, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист. На нем цифра «1» не ставится. На следующей странице ставится цифра «2» и т.д. Нумерация страницы ставится в центре нижней части листа (страницы) без точки, например: 2, 3, 4 и т.д., а также без всяких дополнительных обозначений (чёрточек, кавычек и т.п.).

Отчет готовится с учетом требований настоящей Рабочей программы производственной практики.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике включает:

- контрольный опрос на защите отчета о практике;
- оценку качества собранных на практике материалов;
- оценку руководителя практики от предприятия по итогам производственной практики, полученную в отзыве о прохождении производственной практики от предприятия (составляется руководителем практики от предприятия в произвольной форме);
- оценку руководителя практики от филиала МЭИ в г. Смоленске;
- анализ посещаемости практики;
- оценка сформированности компетенций.

Сформированность каждой компетенции в рамках прохождения технологической практики оценивается по трехбалльной шкале (пороговый, продвинутый, эталонный уровень).

Для оценки сформированности в рамках технологической практики компетенции.

Если комиссия по зачету, в который входит руководитель практики, оценивает соответствующие качества студента на «отлично» - компетенция в рамках технологической практики считается освоенной на эталонном уровне, на «хорошо» – на продвинутом, на «удовлетворительно» - на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках технологической практики считается неосвоенной.

Для оценки сформированности в рамках технологической практики компетенции ПК-9 «готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов».

При отличном качестве графических материалов и использовании правовых документов руководитель практики оценивает компетенцию в рамках технологической практики на эталонном уровне, при хорошем качестве – на продвинутом, при удовлетворительном - на пороговом уровне. В противном случае компетенция в рамках технологической практики считается неосвоенной.

Отчет по технологической практике должен содержать разделы, включающие итоги работы студента на предприятии – базе практики или результаты выполнения индивидуального задания (при прохождении практики на кафедре «Промышленная теплоэнергетика»); формирования практических навыков работы со специализированным технологическим оборудованием предприятия, навыками работы студента с компьютерной и специализированной цифровой техникой предприятия, со специализированной литературой, с программными средствами для подготовки отчетов и презентаций по практике.

К зачету по практике представляется также отзыв руководителя практики о работе практиканта.

Защита отчета по практике производится в течение последних двух дней практики. Итоговая оценка определяется руководителем практики по результатам индивидуального контрольного опроса студента, с учетом его работы на практике, отзыва руководителя практики от предприятия или от филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске и представленного отчета.

Промежуточная аттестация по итогам технологической практики - аттестация (определение уровня знаний по освоенным компетенциям) студентов по разделам (темам) соответствующего этапа технологической практики.

По окончании соответствующего этапа технологической практики предусматривается защита Отчета по практике на кафедре «Промышленная теплоэнергетика» перед специальной комиссией, назначенной заведующим кафедрой «Промышленная теплоэнергетика» (в состав которой обязательно включается руководитель практики от филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске). Дата и время защиты устанавливается учебным управлением в

соответствии с графиком учебного процесса бакалавра, как правило, это последний рабочий день соответствующего этапа технологической практики.

Дифференцированная оценка соответствующего этапа технологической практики определяется в соответствии с четырехбалльной системой оценок – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляется на основе выполнения студентом индивидуальных заданий соответствующего этапа технологической практики, результатов защиты отчета по практике и Отзыва руководителя практики<sup>(6)</sup>. В зачетную книжку студента проставляется оценка по каждому этапу технологической практики (3 оценки по четырехбалльной системе оценок за каждую часть технологической практики – 1-ю, 2-ю и 3-ю).

В выписку к диплому бакалавра выносятся оценка дифференцированного зачета, полученная по результатам прохождения «Технологической практики» за 4 семестр. Объем практики в выписке к диплому бакалавра указывается общий – 2 недели (3 з.е.).

**Примечание:**

<sup>(6)</sup> Приложение Е Отзыв руководителя практики от филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске.

## 8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения производственной практики

### *а) основная литература:*

1. Колибаба О.Б., Никишов В.Ф., Ометова М.Ю. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления. Учеб. пособие. Изд-во: Лань, 2013. (25 экз.).
2. Гоц А.Н. Численные методы расчета в энергомашиностроении: учеб. пособие. -3-е изд., испр. и доп. Изд-во: ИНФРА-М., 2015. ((20 экз.).
3. Рыжкин В.Я. Тепловые электрические станции: учеб. Изд-во ТД АРИС, 2014. (10 экз.).
4. Быстрицкий, Г. Ф. Основы энергетики: учебное пособие для вузов / Г.Ф. Быстрицкий. – 2е изд., испр. и доп. - М.: Конкурс, 2006. -350 с.

### *б) дополнительная литература:*

1. ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. – Введ. 2004-07-01. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. ГОСТ 7.32 –2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Введ. 2002-07-01. - Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

### *в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:*

- текстовый редактор Microsoft Word;
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft Power Point;
- Информационные Банки Системы КонсультантПлюс и/или др., установленные в филиале МЭИ в г. Смоленске;
- электронная справочно-информационная система библиотеки филиала МЭИ в г. Смоленске;
- Научная и учебно-методическая литература [Электронный ресурс]. – Электронные данные.- URL: <http://www.intuit.ru>;

- СПС КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Электронные данные. - URL:<http://www.consultant.ru> (вкладка «О компании и продуктах», ссылка «Студенту и преподавателю», по тексту «Руководство пользователя «КонсультантПлюс: Шаг за шагом», скачать «cons\_manual.rar»;
- Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [Электронный ресурс]. – Электронные данные. - URL: <http://www.sci-innov.ru>;
- Специализированные сайты в Интернет: <http://elektroprivod.ru>; <http://elektroprivod.com>.

## 9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики

При выполнении различных видов работ на производственной практике используются следующие образовательные и научно-исследовательские технологии:

- информационные лекции с использованием мультимедийных технологий;
- мероприятия по сбору, обработке и систематизации литературного материала и иных источников с использованием классических, активных и интерактивных форм обучения (презентации, тестовые задания, тезисы научных докладов, опросы);
- выполнение индивидуального задания студентом.

Выполнение студентом индивидуального задания позволяет ему приобрести навыки самостоятельного решения стоящих перед ним учебных задач, развивать самостоятельность в работе, расширить кругозор и стимулироваться к саморазвитию.

Выполнение индивидуального задания развивает творческие способности будущих выпускников.

Индивидуальные задания на практику могут носить теоретический, практический или научно-исследовательский характер. Примерная тематика тезисов научных докладов дана в приложении Д.

## 10 Материально-техническое обеспечение производственной практики

Для обеспечения прохождения производственной практики необходим доступ к оборудованию и технической документации на предприятии – базе практики, доступ к библиотечным ресурсам филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, доступ к сети Internet.

При проведении защиты производственной практики необходима аудитория, оборудованная презентационной техникой для публичного выступления студентов перед комиссией по приему зачета.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учётом рекомендаций и ПрООП ВО по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Энергообеспечение предприятий».

Автор: зам.зав. кафедрой ПТЭ  
к.т.н., доцент

Галковский В.А.

Программа одобрена на заседании кафедры «Промышленная теплоэнергетика» филиала МЭИ в г. Смоленске (протокол №4 от 16 ноября 2015 г.)

Приложение А  
Образец задания на технологическую практику

**ЗАДАНИЕ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ**

Студента (студентки) \_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

**Содержание задания**

Например:

1. Изучение технологии получения тепловой энергии на промышленном предприятии.

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

**Примечание:**

▶ Задание на технологическую практику студент должен получить от руководителя практики от образовательной организации.

Приложение Б  
Образец календарно-тематического плана технологической практики

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**технологической практики**  
студента (студентки) 2 курса \_\_\_\_\_ группы

(фамилия, имя, отчество практиканта)  
направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Энергообеспечение предприятий»

| Наименование раздела (этапа) практики  | Продолжительность (дни) |
|--|-------------------------|
| <b>Технологическая практика</b> – инструктаж по технике безопасности <sup>(1)</sup> ; выдача Заданий на соответствующую часть производственной практики <sup>(2)</sup> ; уточнение Календарно-тематического плана соответствующей части производственной практики <sup>(3)</sup> ; закрепление рабочего места за студентом; ознакомление с распорядком прохождения практики; ознакомление студента с формой и видом отчетности <sup>(4)</sup> , порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике <sup>(5)</sup> , выполнение индивидуального задания, полученного на предприятии и в организации – базе практики и согласованного с руководителем практики от филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске) или (при прохождении практики на кафедре «Промышленная теплоэнергетика» филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске) индивидуального задания | 12                      |
| <b>4. Обработка и анализ полученной информации.</b>  | 1                       |
| <b>5. Подготовка отчета по практике.</b>   | 1                       |

Студент (студентка): \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

Руководитель практики от образовательной организации:

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

**Примечание:**

- ▶ Календарно-тематический план распечатывается студентом и обязательно утверждается руководителем практики от образовательной организации.
- ▶ Календарно-тематический план подлежит включению в состав Отчета по практике.

Приложение В  
Форма и вид отчётности студентов по технологической практике

Согласно Положению о порядке проведения практик студентов образовательных организаций высшего профессионального образования (Приказ Министерства образования № 1154) форма и вид отчётности (дневник, отчёт и т.п.) студентов о прохождении практики определяются образовательной организацией.

**ДНЕВНИК**  
**прохождения технологической практики**

Студент (студентка) 2 курса \_\_\_\_\_ группы направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Энергообеспечение предприятий» филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)  
Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Период практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от образовательной организации:

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

| Дата | Краткое описание выполненной работы студентом | Отметка руководителя практики     |               |
|------|---|-----------------------------------|---------------|
|      |   | Замечания и предложения по работе | Дата, подпись |
| 1    | 2   | 3                                 | 4             |
|      |   |                                   |               |
|      |   |                                   |               |

Студент (студентка): \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

Руководитель практики от образовательной организации:

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Примечание:**

- ▶ Дневник прохождения технологической практики ведется студентом ежедневно и контролируется руководителем практики.
- ▶ Дневник прохождения технологической практики подлежит включению в состав Отчета по практике.

Отчёт о прохождении технологической практики должен составляться студентом по мере прохождения каждого этапа (раздела). По окончании практики студент оформляет отчёт по практике.

**Образец титульного листа отчёта по технологической практике**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»  
В Г. СМОЛЕНСКЕ**

**Кафедра «Промышленная теплоэнергетика»**

**Направление 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»  
профиль «Энергообеспечение предприятий»**

**ОТЧЁТ  
по технологической практике**

студента (студентки) 2 курса \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(подпись) (фамилия, инициалы)

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_  
(указать место прохождения практики)

Отчёт сдан «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от образовательной организации:

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

Защита отчёта состоялась «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценка за практику \_\_\_\_\_  
(неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично)

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (расшифровка подписи)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Смоленск 20\_\_

## Приложение Г Требования к оформлению отчета по технологической практике

► **Требования к оформлению текста отчета по практике.** Текст отчета по практике должен быть представлен в машинописном виде (компьютерная вёрстка) на писчей бумаге размером А4 (210×297 мм) и размещен на одной стороне листа при вертикальном его расположении, с полями: слева – 30 мм; справа – 10 мм; сверху и снизу – 20 мм. Объём отчётов не ограничен. При наборе текста на компьютере необходимо использовать размер шрифта четырнадцатый, шрифт «Times New Roman», выравнивание абзаца по ширине, автоматическая расстановка переносов слов, интервал – полуторный. Заголовки таблиц, диаграмм и рисунков печатать через один интервал. Абзацный отступ равен 5 буквенным знакам, печатать необходимо с шестого буквенного знака (отступ первой строки – 1,27 см).

Допускается в отчёте исправлять после аккуратной подчистки мелкие опечатки, опiski и графические неточности.

Если страница не полностью занята таблицей или иллюстрацией, то на ней размещают, кроме того, соответствующее количество строк.

Пункты отчета последовательно нумеруют арабскими цифрами (например, 1, 2 и т.д.), подпункты – двумя арабскими цифрами, разделенными точкой: первая означает номер соответствующего пункта, вторая - подпункта. После номеров пунктов и подпунктов точка не ставится. Например: 1.2 – это второй подпункт первого пункта и т.д. Номер пункта и (или) подпункта указывают перед заголовком. Каждый пункт отчёта начинают писать с новой страницы. С новой страницы также пишут приложения, содержание. Заголовки пунктов и подпунктов оформляют без подчеркивания с прописной (заглавной) буквы.

### **Например:**

1. Подготовительный этап

1.1 Инструктаж по технике безопасности

Заглавными буквами печатаются аббревиатуры и слова «СОДЕРЖАНИЕ», «ПРИЛОЖЕНИЕ». Текст отчётов печатается строчными буквами.

Заголовки пунктов при отсутствии подпунктов отделяются от текста расстоянием снизу 12 пт. Подпункты отделяются от текста расстояниями сверху 18 пт, снизу 12 пт.

Знаки, символы, обозначения, а также математические формулы могут быть набраны на компьютере или в отдельных случаях вписаны от руки тушью (чернилами, пастой) черного цвета. Вписываемые знаки должны иметь размер не менее 14 пунктов, надстрочные и подстрочные индексы, показатели степени и т.п. должны быть меньших размеров, но не менее 60% от высоты шрифта основного текста.

Все страницы отчёта, включая приложения, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист. На нем цифра «1» не ставится. На следующей странице ставится цифра «2» и т.д. Нумерация страницы ставится в центре нижней части листа (страницы) без точки, например: 2, 3, 4 и т.д., а также без всяких дополнительных обозначений (чёрточек, кавычек и т.п.).

► **Структура отчета по практике.** Отчёт по производственной практике при его компоновке должен последовательно включать: титульный лист; содержание<sup>7</sup>; пункты, внутри которых выделяются подпункты; приложения.

После приложений (при их наличии) или текста пунктов (подпунктов) (при отсутствии приложений) необходимо подшить Задание на технологическую практику, Календарно-тематический план технологической практики, Дневник прохождения технологической практики, письменный отзыв руководителя практики.

<sup>(7)</sup> Пример Содержания отчета по технологической практике.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |   |
|---|---|
| 1. Изучение структуры предприятия .....                             | 2 |
| 2. Технологический процесс теплоэнергетической системы              |   |
| ...   |   |
| Приложение А <i>Название приложения (в случае их наличия)</i> ..... |   |

► **Отчет по практике должен быть** скреплен в скоросшиватель или переплетен в жесткую обложку.

### Примерная тематика индивидуальных заданий

Примерное задание на технологическую практику включает проработку следующих вопросов:

1. Классификация тепловой нагрузки.
2. Методы расчета норм расхода тепла на отопление, вентиляцию и ГВС по укрупненным показателям.
3. Расчет тепловых потерь через ограждающие конструкции и с инфильтрацией по подробной методике.
4. Определение добавочных тепловых потерь из зданий и сооружений.
5. Определение годовых расходов тепла на отопление, вентиляцию и ГВС.
6. График продолжительности тепловой нагрузки. Его назначение и принцип построения.
7. Классификация систем теплоснабжения.
8. Закрытые водяные системы теплоснабжения. Достоинства и недостатки. Способы присоединения потребителей к закрытым системам теплоснабжения.
9. Открытые водяные системы теплоснабжения. Достоинства и недостатки. Способы присоединения потребителей к открытым системам теплоснабжения.
10. Паровые системы теплоснабжения. Достоинства и недостатки. Способы присоединения потребителей к паровым системам теплоснабжения.
11. Выбор теплоносителя и системы теплоснабжения. Основные преимущества воды как теплоносителя по сравнению с паром.
12. Методы регулирования тепловой нагрузки.
13. Температурный график сетевой воды при качественном регулировании.
14. Построение температурного графика сетевой воды при качественном регулировании тепловой нагрузки.
15. Задачи гидравлического расчета. Основные расчетные зависимости гидравлического расчета водяных тепловых сетей. Линейное и местное падение давления.
16. Схемы и конфигурации тепловых сетей.
17. Пьезометрический график. Принципы его построения.
18. Основные требования к режиму давлений водяных тепловых сетей.
19. Определение параметров сетевых и подпиточных насосов.
20. Оборудование тепловых сетей. Трасса и профиль теплопроводов.
21. Конструкции теплопроводов. Основные требования, предъявляемые к теплопроводам.
22. Подземные теплопроводы: в проходных, полупроходных и непроходных каналах.
23. Бесканальные теплопроводы.
24. Надземные теплопроводы.
25. Компенсация температурных удлинений теплопроводов. Типы компенсаторов.
26. Центральные тепловые пункты. Назначение.
27. Схема центрального теплового пункта.
28. Приборы и системы автоматического регулирования отпуска тепловой энергии, применяемые в центральных тепловых пунктах.

Приложение Д  
Образец отзыва руководителя технологической практики

**ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ**

о работе студента 2 курса \_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

за период прохождения производственной практики по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» профиль «Энергообеспечение предприятий».

Далее в отзыве необходимо отразить:

1. Отношение студента к выполняемой работе (интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность и т.д.).
2. Насколько полно выполнена программа практики, и какие разделы остались невыполненными. Указать причины невыполнения.
3. Оценку уровня развития компетенций технологической практики у студента.
4. Другую информацию, характеризующую работу студента.
5. Оценку работы студента по четырехбалльной шкале.

Руководитель практики от образовательной организации:

\_\_\_\_\_ (должность)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Примечание:**

- ▶ Отзыв должен быть составлен руководителем практики от образовательной организации.
- ▶ В отзыве обязательно необходимо оценить работу студента по четырехбалльной шкале.