


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
 Э.Ю. Майкова
« 04 » июля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Учебной практики обязательной части Блока 2 «Практики»
«Ознакомительная»

Направление подготовки бакалавров - 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) – Автономные энергетические системы

Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский

Факультет природопользования и инженерной экологии
Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Тверь 2019

Рабочая программа производственной практики соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по учебному плану.

Разработчики программы: Копенкина доцент Л.В. Копенкина «26» 06 2019 г.
Купорова ст.препод. А.В. Купорова «28» 06 2019 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО
«28» 06 2019 г., протокол № 13.

Заведующий кафедрой ТМО Зюзин Б.Ф. Зюзин «28» 06 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦСТВ Лаврентьев А.Ю. Лаврентьев «28» 06 2019 г.

Начальник УМО Барчуков Д.А. Барчуков «28» 06 2019 г.

Отдел комплектования зональной научной библиотеки Жмыхова О.Ф. Жмыхова «28» 06 2019 г.

1. Цели и задачи практики

Цели практики:

- ознакомление студентов с будущей профессиональной деятельностью, связанной с теплоэнергетикой и теплотехникой, автономными энергетическими системами;
- подготовка студентов к изучению специальных дисциплин и дисциплин при практическом знакомстве с применением оборудования, механизмов и типовых деталей машин;
- формирование у студентов необходимых теоретических и практических навыков сбора, обработки, систематизации и анализа информации о машинах и оборудовании, применительно к конкретному предприятию, которое студенты посетили на экскурсии.

Задачи практики:

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом проведения практики, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;
- защита отчета.

2. Место практики в образовательной программе

Учебная ознакомительная практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики».

При прохождении учебной практики используются знания, полученные при изучении дисциплин «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Информатика», «Технология конструкционных материалов», «Материаловедение». Материалы практики используются при изучении дисциплин «Гидрогазодинамика», «Техническая механика», «Физика и химия органического топлива», «Общая теплотехника», «Метрология, стандартизация и сертификация», при выполнении курсовых работ.

3. Место и время проведения практики

Учебная практика продолжительностью 6 недель для студентов очной формы обучения проводится на первом курсе во втором семестре бакалавриата на предприятии «Тверская генерация» и других предприятиях теплоэнергетической направленности в г. Твери и Тверской области.

Учебная практика продолжительностью 2 недели проводится на втором курсе в четвертом семестре бакалавриата с 42 по 43 недели по месту проживания студентов заочной формы обучения и на предприятиях, соответствующего профилю обучения.

4. Планируемые результаты проведения практики

Компетенции, закреплённые за практикой в ОХОП:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-3. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах

ОПК-5. Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок

Индикаторы компетенции, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИУК-1.2. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

ИОПК-1.2. Представляет информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ИОПК-3.1. Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа

ИОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИУК-1.2.

Знать:

З1. Основные источники научно-технической информации (учебники, журналы, справочники, ГОСТы и пр); основные поисковые системы в Internet

Уметь:

У1. Осуществлять поиск и сбор необходимой информации; работать с ГОСТ и справочными материалами; работать с библиотечными и электронными каталогами; задавать необходимые параметры поиска нужной информации; пользоваться справочными данными.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИОПК-1.2.

Знать:

З1. Современные форматы предоставления информации

Уметь:

У1. Представить информацию с использованием современных информационных, компьютерных и сетевых технологий

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИОПК-3.1.

Знать:

З1. Основные законы движения жидкости и газа

Уметь:

У1. Применить основные законы движения жидкости и газа

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций ИОПК-5.1.

Знать:

З1. Области применения, свойства характеристик и методы исследования конструкционных материалов

Уметь:

У1. Выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками

5. Содержание, способ и форма проведения практики

Содержание учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности для студентов направления подготовки уровня бакалавриата 13.03.01 **Теплоэнергетика и теплотехника. Профиль – Автономные энергетические системы.**

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Способы проведения практики – стационарная.

№	Разделы практики, виды учебной и производственной деятельности	Трудоемкость учебной и производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля (опрос, оценка, собеседование и др.)
		недели						
		1	2	3	4	5	6	
1	Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, уточнение темы и корректировка задания	4						Проверка конспектов, собеседование
2	Ознакомительные лекции и экскурсии на предприятия	16	20	20	20	20	16	Собеседование, проверка собранного материала
3	Обработка и анализ полученной информации. Общие сведения о предприятии. Общие сведения по производственному участку. Структура управления.	34	34	34	34	34	18	Собеседование, проверка собранного материала -

	Технологическая схема. Применяемое оборудование, назначение. Организация работ по охране труда на предприятии. Основные мероприятия по улучшению условий труда и охраны от травматизма. Режим работы.							
4	Подготовка отчета о практике.						16	Собеседование, проверка собранного материала
5	Подготовка к защите отчета. Защита отчета.						4	Защита, оценка

6. Формы отчетности обучающихся о практике

Отчет по учебной практике выполняется объемом 10-15 страниц печатного текста с иллюстрациями в виде схем, чертежей, фотографий и др., набранного 14 шрифтом через 1 интервал на листах формата А4 с одной стороны. Поля должны составлять 20 мм сверху и снизу, 30 мм слева и 15 мм справа.

Источники использованной литературы должны оформляться согласно ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Список источников следует составлять в порядке упоминания их в тексте. Ссылки на источники должны приводиться по тексту в квадратных скобках.

Нумерация страниц должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист, на нем номер страницы не ставится, второй – содержание и т.д. Номер страницы проставляется арабскими цифрами сверху страницы, посередине. Приложения необходимо включать в сквозную нумерацию.

Отчет готовится и составляется по мере прохождения практики. Отчет систематически проверяется и корректируется руководителями практики. Отчет с подписями руководителей практики сдается на кафедру ТМО не позднее двух дней до окончания практики.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание;
- введение (приводятся сведения о предприятии (история развития, продукция, деятельность и техническая оснащенность предприятия);
- разделы, соответствующие заданию кафедры;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (документы, планы, чертежи, схемы, результаты промежуточного контроля и др.).

Например:

1. Технологическая схема котельной.

2. Гидравлическая схема котельной.
3. Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов.
4. Характеристика котлов, схема циркуляции котла.
5. Устройство и обслуживание вспомогательного оборудования котельной и трубопроводов (дымососы, вентиляторы – тягодутьевые установки, сетевые насосы, питательные насосы, подпиточные насосы), арматура, ее назначение и обслуживание.
6. Химическая водоподготовка. Фильтры. Деаэрация воды.
7. Характеристика топлива, сжигаемого в котельной.
8. Структура топливоподачи, схема ГРУ, газовая схема котлоагрегатов, разновидности горелочных устройств.

Содержание и оформление отчета должны соответствовать стандартам систем нормативно-технической документации (ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД, ЕСДП и др.) и требованиям кафедры. Отчет должен быть выполнен грамотно и аккуратно.

7. Оценочные средства и процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Критерии оценивания деятельности обучающегося на практике:

1. Достижение основных целей и задач, поставленных перед студентом в процессе прохождения практики;
2. Уровень сформированности профессиональных компетенций
3. Проявление профессионально значимых качеств личности;
4. Качество и полнота выполнения всех заданий практики;
5. Уровень проявления творчества;
6. Участие во всех ознакомительных экскурсиях и лекциях;
7. Качество оформления отчета и своевременность его представления.

Оценка выставляется по пятибалльной системе. Шкала оценивания результатов практики – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Итоговая оценка за практику выводится с учетом оценки руководителя от кафедры после просмотра отчетной документации.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время.

В случае невыполнения программы практики без уважительной причины или получения отрицательной оценки студенты могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом вуза.

Отметка «отлично» ставится, если:

- студентом достигнуты все основные цели и задачи, поставленные перед ним в ходе практики;

- студент выполнил план практики и все необходимые задания;
- студент подошел творчески к выполнению заданий;
- студент предоставил полную отчетную документацию по данным заданиям, не имеет замечаний в их выполнении.

– студент защитился на «отлично».

Отметка «хорошо» ставится если:

– студентом достигнуты основные цели и задачи, поставленные перед ним в ходе практики;

– уровень сформированных компетенций выше среднего (средний балл >3);

– студент выполнил план и необходимые задания, но имеет небольшие недоработки и замечания в их выполнении;

– студент нечетко соблюдал график посещения предприятий практики и консультации с руководителем;

– студент защитился на «хорошо».

Отметка «удовлетворительно» ставится, если:

– студентом достигнуты не все основные цели и задачи, поставленные перед ним в ходе практики;

– студент частично выполнил план;

– студент выполнил не все необходимые задания (отчитался по 70% заданий) и имеет значительные недоработки и замечания в их выполнении;

– студент не посетил большинство предприятий по графику;

– студент защитился на «удовлетворительно».

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

– студентом достигнуты не все цели и задачи, поставленные перед ним в ходе практики;

– студент выполнил не все необходимые задания (отчитался по 50% заданий) и имеет значительные недоработки и замечания в их выполнении;

– студент не посетил ни одного предприятия;

– студент защитился на «неудовлетворительно».

Оценка формируется на основе суммы баллов за отчет по практике и собеседованию.

Собеседование (критерии оценки)

Баллы	Характеристики ответа обучающегося
5	- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - свободно владеет понятиями.
4	- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - владеет системой основных понятий.
3	- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент усвоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - частично владеет системой понятий.

2	- тема раскрыта некорректно; - не владеет системой понятий.
---	--

Критерии оценки отчетной документации по результатам практики (отчет и характеристика)

Баллы	Характеристики отчетной документации обучающегося
5	- в отчете глубоко раскрыты все необходимые разделы; - сделаны полные выводы и обобщения; - в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета.
4	- в отчете в достаточном объеме раскрыты все необходимые разделы; - сделаны выводы и обобщения; - в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета.
3	- в отчете недостаточно полно раскрыты все необходимые разделы; - сделаны неполные выводы; - в отчете представлен список литературы; - текст отчета оформлен с недочетами.
2	- в отчете отсутствуют необходимые разделы; - отсутствуют выводы; - в отчете не представлен список литературы; - текст отчета оформлен некорректно.

Критерии оценки за зачет с оценкой:

«отлично» - при сумме баллов от 9 до 10;

«хорошо» - при сумме баллов от 7 до 8;

«удовлетворительно» - при сумме баллов от 5 до 6;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов ниже 5.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Основная литература

1. Шишмарев, В.Ю. Технические измерения и приборы : учебник для вузов / В.Ю. Шишмарев. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-12536-8. - URL: <https://urait.ru/bcode/495502> . - (ID=135686-0)

2. Сидельковский, Л.Н. Котельные установки промышленных предприятий : учебник для вузов по специальности "Промышленная теплоэнергетика" : в составе учебно-методического комплекса / Л.Н. Сидельковский, В.Н. Юренев. - 4-е изд. ; репр. - М. : Бастет, 2009. - 526, [1] с. : ил., табл. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-903178-13-1 : 417 p. 80 к. - (ID=93418-10)

8.2. Дополнительная литература

1. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник для учреждений начального проф. образования : в 2 кн. Кн. 2 / Ю.Д. Сибикин. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - М. : Академия, 2007. - 251 с. : ил. - Библиогр. : с. 248. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-2445-5 : 213 р. 40 к. - (ID=73479-11)
2. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник для начального проф. образования : в 2 кн. Кн. 1 / Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2009. - 203 с. : ил. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5876-1 : 210 р. 10 к. - (ID=79850-19)
3. Теплоэнергетика и теплотехника : справочник : в 4 кн. : в составе учебно-методического комплекса. Кн. 3 : Тепловые и атомные электростанции / М.С. Алхутов [и др.]; под общей редакцией А.В. Клименко, В.М. Зорина. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Московский энергетический ин-т, 2003. - 648 с. : ил. - (Справочная серия). - Библиогр. в конце гл. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7046-0513-3 (Кн. 3) : 1200 р. - (ID=59619-5)
4. Теплоэнергетика и теплотехника : справочник : в 4 кн. : в составе учебно-методического комплекса. Кн. 2 : Теоретические основы теплотехники. Теплотехнический эксперимент / А.А. Александров [и др.]; под общей редакцией А.В. Клименко, В.М. Зорина. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Московский энергетический ин-т, 2001. - 561 с. : ил. - (Справочная серия). - Библиогр. в конце гл. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7046-0512-5 (Кн. 2) : 990 р. - (ID=59618-5)

8.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс дисциплины "Учебная практика, ознакомительная" направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Профиль: Автономные энергетические системы : ФГОС 3++ / Каф. Технологические машины и оборудование ; сост. А.В. Купорова. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/115313> . - (ID=115313-1)

8.4. Программное и коммуникационное обеспечение

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

8.5 Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>

4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн":<https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»:<https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»):<https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY:<https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.]. Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов:<https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/115313>

9. Материально-техническое обеспечение

При прохождении практики в ТвГТУ используются современные средства обучения: наглядные пособия, альбомы чертежей и презентации по предприятиям теплоэнергетики и теплотехники, автономным энергетическим системам, компьютерные фильмы.

Возможна демонстрация лекционного материала с помощью оверхед-проектора (кодоскопа) и мультипроектора.

На кафедре ТМО имеются лабораторные установки для проведения экспериментальных исследований и компьютеры.

10. Порядок действий руководителей практики и студентов при особых обстоятельствах

Студенты, не выполнившие программу производственной практики по уважительным причинам (болезнь, несчастные случаи, изменившаяся производственная ситуация, непредвиденные или чрезвычайные остановки предприятия (закрытие, забастовка, стихийное бедствие и проч.)), направляются на практику в свободное от учебы время в другие сроки.

В случае особых обстоятельств студенты связываются по средствам связи с руководителями университета (тел./факс 78-56-18), факультета (тел./факс 78-93-63), кафедры ТМО (тел. 78-93-75).

Нормы и правила по обеспечению безопасности и сохранению нормальных условий жизнедеятельности и здоровья при прохождении практики указываются руководителями практики от предприятия и кафедры.

Лист регистрации изменений к программе учебной практики

Направление подготовки - 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Уровень высшего образования – бакалавриат

Направленность (профиль) – Автономные энергетические системы

Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения в действие	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			