

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
производственной практики
части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики»
«Преддипломная»

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: _____ доцент Л.В. Копенкина «__» _____ 20__ г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТМО
«__» _____ 20__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой ТМО _____ Б.Ф. Зюзин «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор ЦСТВ _____ А.Ю. Лаврентьев «__» _____ 20__ г.

Начальник УМО _____ Д.А. Барчуков «__» _____ 20__ г.

Отдел комплектования зональной
научной библиотеки _____ О.Ф. Жмыхова «__» _____ 20__ г.

1. Цели и задачи практики

Цели практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных в процессе аудиторного обучения;
- приобретение и развитие профессиональных умений и навыков;
- сбор практического материала для выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения;
- ознакомление с научно-исследовательской, инновационной, маркетинговой, управленческой деятельностью организации;
- изучение технических характеристик и конструкции оборудования и оценки его соответствия современному уровню развития техники и технологий;
- изучение технической и проектной документации и методов проектирования;
- изучение перспективных методов технического обслуживания оборудования, измерений и контроля основных параметров оборудования;
- изучение комплекса мер по экологии, охране труда и технике безопасности;
- подготовка материалов для отчета по практике, выпускной квалификационной работы.

2. Место практики в образовательной программе

Производственная (преддипломная) практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений –Блока 2 «Практики».

При прохождении преддипломной практики используются знания, полученные при изучении дисциплин «Источники и системы теплоснабжения», «Нагнетатели и тепловые двигатели», «Котельные установки и парогенераторы», «Основы надежности технических систем», «Конструирование и расчет теплоэнергетического оборудования».

Материалы практики используются при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Место и время проведения практики

Производственная (преддипломная) практика продолжительностью 6 недель для студентов очной формы обучения проводится на 4 курсе в 8 семестре. Объем практики – 9 зачетных единиц, форма аттестации – зачет с оценкой. Практика проводится на предприятиях ООО «Тверская генерация» и в других предприятиях Тверской области.

Производственная (преддипломная) практика продолжительностью 6 недель проводится на пятом курсе в десятом семестре бакалавриата по месту работы студентов заочной формы обучения на предприятиях, соответствующих профилю обучения.

4. Планируемые результаты проведения практики

Компетенции, закреплённые за практикой в ОХОП:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

ПК-2. Способен выполнять компоновочные решения, тепловые схемы, разводки трубопроводов

ПК-6. Способен оформлять проектную документацию на электронных и бумажных носителях

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИУК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели

ИУК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи

ИПК-2.2. Использует типовые решения при разработке тепловых схем котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей

ИПК-2.3. Выбирает основное оборудование и разрабатывает план котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей

ИПК-6.1. Собирает и анализирует исходную информацию и результаты проектирования котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей

ИПК-6.2. Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации

ИПК-6.3. Оформляет проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИУК-3.1.

Знать:

З1. Основные способы и средства для достижения поставленной цели

Уметь:

У1. Применить основные способы и средства для достижения поставленной цели

ИУК-3.2.

Знать:

З1. Способы взаимодействия с другими членами команды

Уметь:

У1. Проявлять коммуникабельность при взаимодействии с другими членами команды

ИПК-2.2.

Знать:

З1. Типовые тепловые схемы котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей.

Уметь:

У1. Разрабатывать тепловые схемы котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: Использование типовых решений при разработке тепловых схем котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей ИПК-ИПК-2.3.

Знать:

З1. Основное оборудование котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей.

Уметь:

У1. Разрабатывать план котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: Выбор основного оборудования и разработка плана котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей.

ИПК-6.1.

Знать:

З1. Информацию по проектированию котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей.

Уметь:

У1. Собирать и анализировать исходную информацию по проектированию котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: Сбор и анализ информации по результатам проектирования котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей

ИПК-6.2.

Знать:

З1. Прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации.

Уметь:

У1. Применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: Использование прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.

ИПК-6.3.

Знать:

З1. Требования нормативных документов на проектную документацию.

Уметь:

У1. Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1: Оформление проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию.

5. Содержание, способ и форма проведения практики

Содержание производственной (преддипломной) практики для студентов направления подготовки уровня бакалавриата 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленности (профилю) Автономные энергетические системы.

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Способы проведения практики – стационарная или выездная.

№	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	6						Проверка конспектов, собеседование
2	Работа на предприятии, связанная с изучением технических характеристик и конструкций оборудования и оценки его соответствия современному уровню развития техники и технологий; изучением технической и проектной документации и методов проектирования; перспективных методов технического обслуживания оборудования.	30	36	36	36	36	18	Собеседование, проверка собранного материала
3	Обработка и анализ полученной информации: измерение технических и технологических показателей, изучение организации ремонта оборудования, способов восстановления деталей оборудования. Выполнение узлов и элементов теплотехнического оборудования и трубопроводов с применением правил выполнения чертежей и схем. Приведение конструкции отдельных узлов и элементов теплотехнического оборудования и трубопроводов. Определение технических характеристик и требований для отдельных узлов и элементов теплотехнического	18	18	18	18	18	12	Собеседование, проверка собранного материала -

	оборудования и трубопроводов.							
4	Подготовка отчета о практике.						18	Собеседование, проверка собранного материала
5	Подготовка к защите отчета. Защита отчета.						6	Зачет с оценкой

6. Формы отчетности обучающихся о практике

Отчет по преддипломной практике выполняется объемом 15-20 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 с подписями руководителей практики сдается на кафедру ТМО или посылается на электронную почту руководителя 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 (примерные):

Котельная установка:

1. Местонахождение котельной установки.
2. Назначение котельной установки (производство пара или горячей воды, для каких целей).
3. Состав котельной установки (котельный агрегат, вспомогательные устройства и механизмы).
4. Технологическая схема котельной установки (транспорт топлива, подготовка топлива к сжиганию, подача в топку топлива и воздуха, движение дымовых газов по элементам котельного агрегата и в дымовой трубе, движение питательной и подпиточной воды, движение конденсата, подогрев воды и воздуха, нагрев воды и образование пара в водотрубной системе, удаление шлака и золы).

Котельный агрегат (котел):

1. Характеристика котла (производительность, КПД).

2. Топливо (вид топлива, элементарный состав, теплота сгорания, используемые методы определения теплоты сгорания).
3. Годовое потребление топлива.
4. Тип топки (слоевая, камерная).
5. Способ и устройства для подачи топлива и воздуха в топку, управления процессом горения.
6. Коэффициент избытка воздуха
7. Тепловой баланс котла. КПД котла.

Элементы котельного агрегата:

1. Барабаны (назначение, устройство, принцип действия, техническая характеристика).
2. Экранные поверхности нагрева (назначение, устройство, принцип действия, техническая характеристика).
3. Пароперегреватель (назначение, устройство, принцип действия, техническая характеристика).
4. Экономайзер (назначение, устройство, принцип действия, техническая характеристика).
5. Воздухоподогреватель (назначение, устройство, принцип действия, техническая характеристика).
6. Арматура котла (где и с какой целью установлены заслонки, вентили, предохранительные клапаны, указатели уровня воды и тому подобное).

Вспомогательные устройства и механизмы котельной установки

1. Устройства для подготовки топлива к сжиганию (мельницы, пылеприготовительные установки) – назначение, устройство, принцип действия, техническая характеристика.
2. Дутьевые вентиляторы (назначение, устройство, принцип действия, техническая характеристика).
3. Дымососы, дымовая труба (конструкция, принцип действия, техническая характеристика).
4. Технология и устройства подготовки питательной воды. Контроль качества питательной воды.
5. Устройства для удаления золы и шлака (конструкция, принцип действия, техническая характеристика).
6. Используемые методы и устройства для очистки дымовых газов.

заключение, обобщающее результаты работы предприятия, оценку его эффективности, экономические показатели;

- библиографический список;
- приложения (документы, планы, чертежи, схемы и др.).

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. Качество доклада по содержанию отчета и ответов на вопросы;
7. Качество оформления отчета и своевременность его представления.

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

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

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.

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 освоил 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. Самсонов, В.В. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас - 3D : учеб. пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса / В.В. Самсонов, Г.А. Красильникова. - М. : Академия, 2008. - 223 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - Библиогр. : с. 219. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-2781-4 : 206 р. 80 к. - (ID=72077-32)

2. Организация производства и управление предприятием : учебник для вузов по спец. 060800 "Экономика и упр. на предприятии (по отраслям)" : в составе учебно-методического комплекса / О.Г. Туровец [и др.]; под ред. О.Г. Туровца. - 2-е изд. - М. : ИНФРА-М, 2009. - 544 с. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 538 - 540. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-16-002153-9 : 180 р. - (ID=74424-10)

3. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавриата и специалитета : в составе учебно-методического комплекса / М.Ф. Шкляр. - 9-е изд. - Москва : Дашков и К, 2022. - (Учебные издания для бакалавров). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-394-02162-6. - URL: <https://e.lanbook.com/book/229586> . - (ID=107683-0)

8.2. Дополнительная 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 р. 80 к. - (ID=93418-10)
3. 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)
4. 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. - 4-е изд. ; стер. - М. : Академия, 2009. - 251 с. : ил. - (Начальное профессиональное образование). - Библиогр. : с. 248. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-5873-3 : 245 р. 30 к. - (ID=79842-19)
5. 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)
6. 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)
7. Организация учебно-исследовательской и самостоятельной работы студентов : учебное пособие / С.В. Бобрышов [и др.]; Ставропольский государственный педагогический институт. - Ставрополь : Ставропольский государственный педагогический институт, 2019. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9596-1606-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/136125> . - (ID=146187-0)

8.3. Методические материалы

1. Учебно-методический комплекс преддипломной практики для студентов направления подготовки уровня бакалавриата 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Направленность (профиль) - Автономные энергетические системы : ФГОС 3++ / Каф. Торфяные машины и оборудование ; сост. Л.В. Копенкина. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/118853> . - (ID=118853-1)

8.4. Программное обеспечение по дисциплине

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).
2. 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/118853>

9. Материально-техническое обеспечение

При прохождении практики в ТвГТУ используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, альбомы чертежей и презентации тракторов и автомобилей, 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.

10.10. 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ

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

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

ОТЧЕТ
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(Преддипломная)

общая формулировка задания

В _____
наименование организации

Направление подготовки бакалавров - 13.03.01 Теплоэнергетика и
теплотехника
Направленность (профиль) – Автономные энергетические системы
Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский

Студент гр. _____
индекс группы _____ *подпись* _____ *Ф. И. О.*

Руководитель от организации _____
подпись _____ *Ф. И. О.*

Руководитель от университета _____
подпись _____ *Ф. И. О.*

Отчёт защищен с оценкой _____

«___» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись

Б.Ф. Зюзин

Тверь
20__

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			