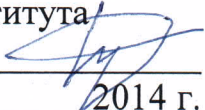


УТВЕРЖДАЮ
/Директор института/
Завьялов В.М. 
« 09 » 09 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(наименование практики)

Форма проведения практики учебная
(учебная, лабораторная, производственная, педагогическая, архивная, заводская, и т.д.)

Направление подготовки (специальность):

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки (специализация, магистерская программа)

«Промышленная теплоэнергетика»

Квалификация (степень) выпускника

БАКАЛАВР

(бакалавр, магистр, специалист)

Семестр 4

2014 г.

1. Цели практики

Учебная практика студентов является важнейшим этапом ООП подготовки бакалавров по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника».

Цели учебной практики и их соответствие целям ООП

Код цели	Цели ООП	Цели учебной практики
Ц1	Подготовка выпускника к научно-исследовательской деятельности, в том числе, в междисциплинарных областях, связанной с моделированием, проектированием и совершенствованием объектов профессиональной деятельности и процессов в теплоэнергетике	Ознакомление студентов с научно-исследовательскими центрами предприятий, формирование творческого мышления, анализ результатов исследований
Ц2	Подготовка выпускника к производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности в области современных технологий высокоэффективных процессов производства тепловой энергии и создания конкурентно способных энергетических установок	Закрепление теоретических основ и практических знаний, полученных за время обучения; на основе глубокого изучения опыта работы предприятия, на котором студенты проходят практику;
Ц3	Подготовка выпускника к монтажу, наладке, обслуживанию и эксплуатации современного высокоэффективного энергетического оборудования (в том числе, котлов, парогенераторов, камер сгорания, теплообменников разного назначения), с соблюдением требований защиты окружающей среды и безопасности производства	Овладение студентами производственными навыками, передовыми методами труда, ознакомление студентов с современным энергетическим оборудованием

Ц4	Подготовка выпускника к организационно-управленческой деятельности, связанной с коллективным решением комплексных инженерных задач по междисциплинарной тематике, в том числе в интернациональном коллективе	Знакомство с прогрессивными формами организации производства, структурой его управления, экономикой; общезаводским хозяйством и общими принципами организации энергетических предприятий
Ц5	Подготовка выпускника к самостоятельному обучению и освоению новых профессиональных знаний и умений, непрерывному профессиональному самосовершенствованию	Адаптация будущего специалиста в профессиональной среде, ознакомление с вопросами экологии и мероприятиями по защите окружающей среды и утилизации отходов производства; приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах

Цели учебной практики согласуются с результатами Р1, Р2, Р5-Р11, ООП направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

2. Задачи практики

Задачи учебной практики состоят:

- в получении практических навыков: основ химического анализа, приготовление и использование реагентов, отбора и подготовки проб к анализу, самостоятельное выполнение работ в качестве аппаратчика химводоочистки;
- в развитии технического мышления и способности систематизировать информацию;
- в формировании культуры и безопасности труда;
- в формировании навыков самостоятельной познавательной деятельности;
- в воспитании ответственного отношения к делу.

3. Место практики в структуре ООП

Согласно ФГОС и ООП «Теплоэнергетика и теплотехника» учебная практика является базовым учебным циклом ООП:

Код дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины	Кредиты	Форма контроля
Б5	Учебная практика	4	зачет

До успешного прохождения практики должны быть изучены следующие учебные циклы (пререквизиты): базовый (Б2.Б2, Б2.Б3, Б2.Б4), профессиональный (Б3.Б2, Б3.Б8).

При изучении указанных учебных циклов (пререквизитов) формируются «входные» знания, умения, опыт и компетенции, необходимые для успешного прохождения учебной практики.

Учебная практика создает базу для последующей производственной базы, а также изучения дисциплины Б3.Б9.

4. Место и время проведения практики

Учебная практика студентов 2 курса Энергетического института направления 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» проходит на площадях и в лабораториях ТПУ и ОАО «ТГК-11».

Время проведения практики: 2 курс, 4 семестр, 3 учебные недели.

5. Результаты обучения (компетенции), формируемые в результате прохождения практики

Результаты освоения дисциплины получены путем декомпозиции результатов обучения (Р1, Р2, Р5–Р11), сформулированных в основной образовательной программе 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», для достижения которых необходимо, в том числе, прохождение учебной практики.

Планируемые результаты обучения

Код результата	Результаты обучения (выпускник должен быть готов)
Р1	Готовность к самостоятельной индивидуальной работе и принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции, способность к переоценке накопленного опыта и приобретению новых знаний в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики, применению методов и средств обучения и самоконтроля, критическому оцениванию своих достоинств и недостатков, осознанию перспективности интеллектуального, нравственной, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования
Р2	Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе для выбора путей достижения общей цели при выполнении комплексных инженерных задач, к обобщению и анализу различных мнений, участию в дискуссиях для принятия решений в нестандартных условиях и готовность нести за них ответственность

P5	Способность к эстетическому развитию и самосовершенствованию, бережному отношению к историческому и культурному наследию, уважению многообразия культур и цивилизаций, к физическому самовоспитанию, сохранению и укреплению здоровья для обеспечения полноценной деятельности; осведомленность в вопросах охраны здоровья, безопасности жизнедеятельности и труда в промышленной теплоэнергетике
P6	Готовность применять базовые и специальные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для моделирования, проектирования и совершенствования объектов профессиональной деятельности и процессов в промышленной теплоэнергетике
P7	Готовность решать инновационные задачи инженерного анализа, связанные с созданием и эксплуатацией аппаратов, установок и систем энергообеспечения промышленных предприятий с использованием системного анализа и формировать законченное представление о принятых решениях средствами нормативно-технической и графической информации
P8	Способность и готовность выполнять инженерные проекты с применением современных методов проектирования для достижения оптимальных результатов, соответствующих техническому заданию и требованиям ЕСКД с учетом экономических и экологических ограничений, подтверждать знания теоретических основ рабочих процессов аппаратов, установок и систем энергообеспечения промышленных предприятий.
P9	Способность и готовность планировать и выполнять численные и экспериментальные исследования инженерных задач, проводить обработку и анализ результатов, участвовать в испытаниях объектов промышленной теплоэнергетики по заданной программе
P10	Способность и готовность осваивать новые технологические процессы и виды оборудования; использовать технические средства для измерения основных параметров котлов, парогенераторов, камер сгорания, теплообменников разного назначения, проверять техническое состояние и остаточный ресурс действующего технологического оборудования, осуществлять монтажно-наладочные и сервисно-эксплуатационные работы на энергетических объектах после непродолжительной профессиональной адаптации
P11	Способность и готовность проводить технико-экономическое обоснование решений с применением элементов

	экономического анализа, соблюдать и обеспечивать производственную и трудовую дисциплину и осуществлять организационно-управленческую работу с малыми коллективами
--	---

В результате освоения учебной практики студент должен / будет:

знать:

- активные методы самостоятельной индивидуальной работы в познавательной, практической, творческой деятельности и научных основ организации труда;
- основы профессиональной этики и норм профессиональной деятельности в промышленной теплоэнергетике;
- основные элементы охраны здоровья, безопасности жизнедеятельности и труда в промышленной теплоэнергетике;
- теоретические основы рабочих процессов в аппаратах, установках и системах энергообеспечения промышленных предприятий;
- методы поиска нормативно-технической документации и представления результатов решений инженерных задач средствами нормативно-технической информации;
- методики испытаний, наладки и технологии ремонта теплоэнергетического оборудования;
- методики обработки результатов экспериментальных исследований с применением пакетов прикладных программ.

уметь:

- переоценивать накопленный опыт и анализировать свои возможности в условиях развития науки и социальной практики, приобретать новые знания, используя современные информационные технологии;
- эффективно работать индивидуально и в коллективе;
- проводить качественный и количественный анализ опасностей объектов профессиональной деятельности и оценивать эффективность защитных систем и мероприятий;
- использовать базовые и специальные знания для совершенствования объектов профессиональной деятельности;
- разрабатывать конструкции основных узлов и элементов энергетического оборудования;
- проверять техническое состояние и остаточный ресурс действующего технологического оборудования;
- проведения исследований процессов в энергетическом оборудовании, их автоматизации, в том числе с использованием пакетов прикладных программ.

владеть:

- навыками самостоятельной индивидуальной работы;
- ведением дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;

- использованием базовых и специальных профессиональных знаний, нормативной документации при проектировании энергетического оборудования;
- оценкой конкурентных преимуществ конструкторских решений;
- использование методик испытаний, наладки, ремонта и монтажа энергетического оборудования;
- проведения исследований процессов в энергетическом оборудовании, их автоматизации, в том числе с использованием пакетов прикладных программ;
- методиками оценки технического состояния и остаточного ресурса действующего технологического оборудования.

6. Структура и содержание практики

Трудоемкость практики составляет 4 кредита (3 недели).

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		лк.	пр.	сам.	зач.	
1.	Ознакомительная лекция	2				
2.	Инструктаж по технике безопасности		10			
3.	Сбор общей информации		30			
4.	Наблюдение за технологическим процессом / ремонтом и т.п.		50			
5.	Сбор информации по индивидуальному заданию			30		
6.	Обработка и систематизация фактического и литературного материала			20		
7.	Подготовка отчета по практике			10		
8.	Подготовка презентации для защиты отчета			10		
9.	Итоговая аттестация				4	

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ). Для студентов в возрасте от 15 до 16 лет продолжительность рабочего дня при прохождении практики в организациях составляет не более 24 часов в неделю (ст. 91 ТК).

7. Формы промежуточной аттестации по итогам практики

Форма отчетности по итогам практики – дифференцированный зачет.

Время проведения аттестации – в течение 2 недель после начала занятий в 5 семестре.

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

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

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом ТПУ.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная литература:

1. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. РД 34.04.201-97 : с изменениями и дополнениями № 1/2000 / Министерство топлива и энергетики РФ. – СПб.: Деан, 2006. – 256 с.

Вспомогательная литература:

1. Фурсов И.Д., Коновалов В.В. Конструирование и тепловой расчет паровых котлов: Учебное пособие для студентов вузов. Издание второе, переработанное и дополненное. – Барнаул: АлтГТУ, 2001. – 266 с.
2. Липов Ю. М. Котельные установки и парогенераторы: учебник/ Ю. М. Липов, Ю. М. Третьяков : учебник / Ю. М. Липов, Ю. М. Третьяков. – 2-е изд., испр. – Москва: Регулярная и хаотическая динамика, 2006. – 592 с.
3. Рассохин Н.Г. Парогенераторные установки атомных электростанций: Учебник. – М.: Энергоатомиздат, 1987 – 384 с.
4. Семакина О.К. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования отрасли: учебное пособие / О.К. Семакина; Томский политехнический университет (ТПУ); Институт дистанционного образования. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 188 с.

Программное обеспечение и Internet-ресурсы

1. Тепловые электрические станции [Электронный ресурс]: сайт. – Электрон. библиотека. – Режим доступа: <http://03-ts.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 02.04.2014).
2. Энергетика. Инженерно-технические науки. Пакеты книг [Электронный ресурс]: сайт. – Электрон.- библиотечная система. «Издательства Лань» – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/?p_f_1_65=931&p_f_1_67=2577, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 02.04.2014).

3. Сосуды работающие под давлением, котлы и трубопроводы [Электронный ресурс] : сборник нормативных документов. – Москва : НЦ ЭНАС, 2006. – 528 с. – Электрон. версия печ. публ. – Режим доступа: [http:// e.lanbook.com/view/book/38573](http://e.lanbook.com/view/book/38573), свободный. – Загл. с тит. экрана (дата обращения: 02.04.2014).
4. Соколов Е. Я. Теплофикация и тепловые сети [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Е. Я. Соколов. – Москва: Изд-во МЭИ, 2006. – 472 с. – Электрон. версия печ. публ. – Режим доступа: <http://www.nelbook.ru/?book=140>, свободный. – Загл. с тит. экрана (дата обращения: 02.04.2014).

12. Материально-техническое обеспечение практики

Томский политехнический университет имеет необходимые аудитории, лаборатории и необходимое оборудование, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и производственных работ.

Необходимый для реализации работы в период учебной практики перечень материально-технического обеспечения включает в себя лаборатории с исследовательским и испытательным оборудованием для определения теплофизических характеристик материалов и веществ и аудитории – компьютерные классы с современным программным обеспечением для моделирования и расчета технологических процессов и оборудования.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС, с учетом рекомендаций примерной ООП по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника» и профилю подготовки «Промышленная теплоэнергетика».

Автор: _____ *В.Ю.е* Юхнов В.Е.

Рецензент: _____ *А.С.* Разва А.С.

Программа одобрена на заседании кафедры теоретической и промышленной теплотехники Энергетического института Томского политехнического университета.

« 01 » _____ 09 _____ 2014 г., протокол № 1.

Нормоконтроль пройден:

С.Г.