

УТВЕРЖДАЮ

Ректор СТУ

А.Г. Ширяев

« 19 » августа 2019 г.

Вводится в действие с

« 19 » августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

Б2.01(У) Учебная практика:

ознакомительная практика

(наименование дисциплины в соответствии с учебным планом подготовки)

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) программы Тепловые электрические станции

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения заочная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Составитель:

кафедра «Энергетики, технологии и сервиса»

(наименование кафедры)

Доц. Париков А.В.

(должность, фамилия, имя, отчество составителя программы)

Рязань 2019

1. ЦЕЛИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целями учебной практики (*ознакомительная практика*) является обеспечение связи научно- теоретической и практической подготовки студентов.

2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной практики являются - приобретение навыков в соответствии с видами деятельности: организационно-управленческий, производственно-технологический
- ознакомить студентов с содержанием и технологией осуществления работы тепловых электрических станций;

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Учебная практика базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин Б1.О.13 Электротехника и электроника, Б1.О.10 Техническая термодинамика.

Дисциплина представляет собой основу для освоения в последующем профессиональных дисциплин, связанных теплоэнергетикой и теплотехникой.

4. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Проведение практики студентов Автономной некоммерческой организации высшего образования «Современный технический университет» (СТУ) осуществляется следующими способами: стационарная или выездная практики.

Стационарная практика проводится в структурных подразделениях СТУ или в иных организациях, расположенных на территории г. Рязань. Выездная практика проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне г. Рязань.

Вид практики – Учебная практика,

Тип практики – ознакомительная практика;

Способ проведения практики – стационарная и выездная;

Форма проведения – дискретная.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика (ознакомительная практика) проводится в соответствии с приказом по университету после завершения экзаменационной сессии весеннего семестра в летний период. Продолжительность практики – 2 недели. Объем практики – 3 ЗЕТ

6. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ:

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

ПКО-2: Руководство изменением режимов работы и производством переключений на оборудовании ТЭС
Индикатор достижения компетенции
ПКО-2.1: Способен оперативно отслеживать, систематизировать и анализировать поступающую информацию, формировать целостное и детальное представление об оперативной ситуации
ПКС-1: Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ТЭС
Индикатор достижения компетенции
ПКС-1.1: Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению
ОПК-2: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции
ОПК-2.3: Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии

УК-8: Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Индикатор достижения компетенции
УК-8.1: Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
УК-8.2: Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
УК-8.3: Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
УК-8.5: Выбирает способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Индикатор достижения компетенции
УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
УК-6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
УК-6.4: Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Индикатор достижения компетенции
УК-5.3: Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
УК-5.4: Выбирает способы решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Индикатор достижения компетенции
УК-4.1: Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Индикатор достижения компетенции
УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
УК-3.3: Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого
УК-3.4: Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Индикатор достижения компетенции
УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
УК-2.2: Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
УК-2.3: Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции
УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
УК-1.2: Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

УК-1.4: При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения

УК-1.5: Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов) 2 недели

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
		Практические	Самостоятельная работа	
1	Инструктаж по охране труда, ознакомление с предприятием, инструктаж на рабочем месте Знакомство с местом прохождения практики с целью изучения системы управления, масштабов и организационно-правовой формы организации (предприятия) на основе локальных актов	2	8	Контр.опрос -
2	Обучение и работа на рабочих местах	-	40	Контр.опрос
3	Изучение вопросов в соответствии с индивидуальным заданием	-	30	Прием результатов проверок
4	Обобщение материалов и по практике оформление и сдача отчета	4-	23,8	Прием результатов промежуточных изм.
	КаттЗ	0,2		
	ИТОГО:	6,2	101,8	

8. Формы отчетности

По итогам практики студент представляет руководителю отчет о прохождении учебной практики, предусматривающий, кроме иных компонентов, материалы выполнения индивидуального задания.

9. Фонд оценочных средств (промежуточная аттестация)

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по результатам защиты отчета по практике. При защите учитываются результаты контрольных опросов.

Программой учебной практики предусмотрены следующие виды контроля, формы оценочных средств и критерии оценивания формируемых профессиональных компетенций:

Виды контроля	Формы оценочных средств	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация</i>		
Зачет с оценкой	Отчет о прохождении учебной практики.	<p>Отлично: отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности</p> <p>Хорошо: достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности</p> <p>Удовлетворительно: приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности</p> <p>Неудовлетворительно: Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям</p>

Вопросы к промежуточной аттестации

1. Принципиальная технологическая схема котельной установки».
2. Общая схема котла, его элементы и их назначение.
3. Источники теплоты для котельных установок. Органическое топливо. Пересчеты состава с одной массы на другую. Низшая и высшая теплота сгорания. Условное топливо. Приведенные характеристики топлива.
4. Продукты полного и неполного сгорания топлив. Методика определения расхода окислителя и выхода продуктов сгорания.
5. Коэффициент избытка (расхода) воздуха и способы его определения.
6. Основное уравнение горения (баланс кислорода) и его использование для практических целей.
7. Общее уравнение теплового баланса котла.

Примерные темы индивидуальных заданий

1. Описать технологическую схему котельной установки;
2. Описать элементы котла и их назначение;
3. Описать и дать характеристику источников теплоты для котельных установок;
4. Основные характеристики топлива;
5. Использование уравнения теплового баланса котла.

10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Практические занятия включают:

- инструктаж по технике безопасности;
- консультации.

Самостоятельные работы включают:

- обучение и работа на рабочих местах
- выполнение индивидуальных заданий

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

10.1 Рекомендуемая литература

	Авторы, состав-	Заглавие	Издательство, год
Л1.6		ЭЭЭ Охрана труда и пожарная безопасность в химических цехах - контрольные вопросы	М.:МЭИ, 2012
Л1.7		ЭЭЭ Охрана труда и пожарная безопасность в химических цехах	М.:МЭИ, 2012
Л1.8		ЭЭЭ Охрана окружающей среды	М.:МЭИ, 2012
Л1.9		ЭЭЭ Экологические аспекты сжигания топлива	М.:МЭИ, 2012
Л1.10		ЭЭЭ Контроль вредных выбросов ТЭС в атмосферу	М.:МЭИ, 2012
Л1.11		ЭЭЭ Расчет вредных выбросов ТЭС в атмосферу	М.:МЭИ, 2012
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, состав-	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ноздренко, Г.В.	Комплексный энергетический анализ энергоблоков ТЭС с новыми технологиями : монография / Г.В. Ноздренко, П.А. Щинников [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436253	Новосибирск : НГТУ, 2009. - 190 с. , 2009

10.4 Перечень информационных технологий	
Э1	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"
Э2	
10.5 Перечень программного обеспечения	
11.5.1	Windows XP, Home Edition OEM software
11.5.2	MS Office 2007. Н/лиц. 4667472 22.03.2010г.
11.5.3	Программа, AUTOCAD.
10.6 Перечень информационных справочных систем	
11.6.1	Справочная система "Консультант плюс"
11.6.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";
11.6.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
11.6.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;
11.6.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».
11.6.6	5. www.zodchii.ws – Библиотека строительства

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, проектор, набор тематических слайдов, доступ к сети «Интернет», браузер.	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.107
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – «Лаборатория информационных технологий, разработки баз данных и информационно коммуникационной среды». Оборудование: Компьютерный класс. Состав: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 12 шт. Принтер: МФУ HP 1020 Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернет. Компьютерные программы: Windows XP, MS Office 2007, браузер, антивирусная программа, AutoCad, Graphisoft ArchiCAD, Лира, Мономах и др.	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.208
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – «Лаборатория безопасности жизнедеятельности и охраны труда». Лабораторные стенды для: 1. Исследования радиационного фона (оборудование: дозиметр, образцы); 2. Измерения параметров микроклимата в помещении (оборудование: крыльчатый анемометр АСО-3, психрометр; 3. Исследования искусственной освещенности на рабочем месте (оборудование: люксметр, измерительная рулетка); 4. Исследования запыленности воздуха в помещении (оборудование: фильтры для сбора пыли, весы, секундомер, измерительная установка в составе: центробежный насос, трубы-воздуховоды, измеритель объема воздуха) (в лаб.11) 5. Исследования состояния электрической изоляции (оборудование: набор изолированных проводов, микрометр, мегаомметр); 6. Исследования защитного заземления (оборудование: мегаомметр). 7. Измерения уровня шума (оборудование: шумометр, осциллограф) 8. Расчета заземляющего устройства. 9. Расчета осветительной установки.	390047, г. Рязань, район Карцево, д.1, лаб. № 13, 11
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Лаборатория гидрогазодинамики и гидравлики Оборудование: реометры, манометры, микроманометры, насосы, вентиляторы, компрессор, пьезометры, трубки вентури, расходомеры. Лабораторные стенды для: 1. Опытной проверки теории ламинарного течения; 2. Исследования потери напора при истечении жидкости через насадки; 3. Исследования режимов движения жидкости; 4. Определения коэффициента гидравлического трения трубопровода; 5. Измерение давления с помощью пьезометров; 6. Исследования параметров газовых потоков (центробежный насос, измеритель мощности, микроманометры, пьезометры).	390047, г. Рязань, район Карцево, д.1, ауд. 37

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – «Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации»</p> <p>Лабораторные стенды для измерения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейных размеров тел (оборудование: штангенциркуль, микрометр МК 0 – 25 мм); 2. Измерения отверстий с помощью глубиномера; 3. и построения эмпирической температурной шкалы (терморезистор, омметр, термометр, эл.плитка). 4. Давления с помощью пьезометров; 5. Длины волны излучения лазера с помощью дифракционной решетки (лазер, дифракционная решетка) 	<p>390047, г. Рязань, район Карцево, д.1, лаб. 33</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – «Лаборатория теплотехники».</p> <p>Оборудование: нагреватели, термопары, компрессор, терморезисторы, пирометры, вольтметры, ваттметры, амперметры, микрометры.</p> <p>Лабораторные стенды для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определения изобарной теплоемкости воздуха; 2. Изучения теплопередачи излучением; 3. Измерения энтропии в неизолированной системе; 4. Определения соотношения теплоемкостей методом Клемана-Дезорма 5. Исследования политропных процессов 6. Определения коэффициента теплопроводности теплоизоляционных материалов методом трубы; 7. Исследования теплоотдачи при свободном движении воздуха; 8. изучения работы поршневого компрессора; 9. Определения коэффициентов температуропроводности и теплопроводности твердых тел методом регулярного режима 10. Определения коэффициента теплопроводности твердых тел по методу Христиансена. 	<p>390047, г. Рязань, район Карцево, д.1, лаб. №39</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – «Лаборатория электротехники, электроники электрических машин, аппаратов и оборудования».</p> <p>Оборудование: амперметры, вольтметры, ваттметры, источники питания одно- и трехфазные, эл.двигатели, диоды, мосты, трансформаторы, генераторы и пр.</p> <p>Лабораторные стенды для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерения в цепях постоянного тока 2. Исследований в цепях однофазного тока 3. Исследований в цепях трехфазного тока 4. Испытаний генератора постоянного тока 5. Испытаний трансформатора 6. Испытаний асинхронного двигателя 7. Исследования характеристик транзистора 8. Исследования выпрямителей на полупроводниковых диодах 9. Исследований транзисторного усилителя 	<p>390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", лаб. 113</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 4 шт. Серверы – 2 шт; Принтеры-сканеры-копиры: МФУ HP 125 – 1шт; Canon -2520</p>	<p>390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.117</p>

<p>(А3) – 1шт; Canon -2318 (А3) – 1шт; Сканер (А3) Mystec – 1 шт; Цветной принтер Canon J 1411; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернет. Компьютерные программы: Windows XP, Autodesk AutoCAD; Graphisoft ArchiCAD 17; Программный пакет ЛИРА (ЛИР-ВИЗОР, Устойчивость, ЛИТЕРА, ФРАГМЕНТ, РСН, РСУ, Грунт, Комбинация схем, Железобетонные конструкции, Стальные конструкции, Сортамент, Конструктор сечений; Программный пакет МОНОМАХ (Компоновка, Плита, Грунт, Стена, Балка, Колонна, Фундамент, Подпорная стена, Кирпич); Пакет прикладных программ (Математика, Геометрические характеристики сечений, Статический и динамический расчет); SQL Server – Standard; Windows Server – Standard; SQL - Device CAL; Windows Server - Device CAL; Office Professional</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 2 шт. Принтеры-МФУ HP 125 – 2шт; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернет. Компьютерные программы: Windows XP, Autodesk AutoCAD; Graphisoft ArchiCAD 17; Программный пакет ЛИРА (ЛИР-ВИЗОР, Устойчивость, ЛИТЕРА, ФРАГМЕНТ, РСН, РСУ, Грунт, Комбинация схем, Железобетонные конструкции, Стальные конструкции, Сортамент, Конструктор сечений; Программный пакет МОНОМАХ (Компоновка, Плита, Грунт, Стена, Балка, Колонна, Фундамент, Подпорная стена, Кирпич); Пакет прикладных программ (Математика, Геометрические характеристики сечений, Статический и динамический расчет); SQL Server – Standard; Windows Server – Standard; SQL - Device CAL; Windows Server - Device CAL; Office Professional</p>	<p>390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.109</p>