

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
**Нижнетагильский технологический институт (филиал)**



Директор  
В.В. Потанин  
\_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК**

<b>Перечень сведений о рабочей программе практик</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> Практика	<b>Код модуля</b> М.2.1
<b>Образовательная программа</b> Теплоэнергетика и теплотехника	<b>Код ОП</b> 13.03.01/33.05
<b>Направление подготовки</b> Теплоэнергетика и теплотехника	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 13.03.01 Теплоэнергетика и тепло- техника

**Нижний Тагил, 2020**

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Лапина Александра Юрьевна	–	Старший преподаватель	Кафедра информационных технологий

**Руководитель модуля**

А.Ю. Лапина

**Рекомендовано:**

Учебно-методическим советом НТИ (филиала) УрФУ

Председатель учебно-методического совета

М.В. Миронова

Протокол № 8 от 28.10.2020 г.

**Согласовано:**

Руководитель ОП

А.Ю. Лапина

Начальник ОООД

С.Е. Четвериков

Начальник ОБИР

А.В. Катаева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

## 1.1. Аннотация практик

Модуль «Практика» относится к обязательной части учебного плана образовательной программы «Теплоэнергетика и теплотехника» направления подготовки 13.03.01 «Тепло- энергетика и теплотехника». Этот модуль включает в себя следующие практики: учебная (ознакомительная) и производственная (технологическая, преддипломная).

Цель учебной практики:

- изучить вопросы производства, передачи и распределения электро- и теплоэнергии;
- ознакомиться с основным тепло- и электрооборудованием предприятия;
- ознакомиться с организацией работы коллектива предприятия, а также с экономическими показателями предприятия и мероприятиями по энергосбережению;
- усвоение правил поведения при работе в электроустановках, установках, работающих под избыточным давлением;
- получение практических навыков чтения и составления простейших принципиальных электрических и тепловых схем.

Учебная практика базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных при изучении модулей: «Практика эффективной коммуникации», «Основы проектной деятельности», «Информационные технологии и сервисы», «Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности», «Основы инженерных знаний», «Теоретические основы теплотехники», «Энергоэффективные теплотехнологические системы».

Целями производственной практики являются получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Выполнение программы производственной практики обеспечивает проверку теоретических знаний в области теплоэнергетики и теплотехники и, и других дисциплин направления, полученных в период обучения в институте, а также способствует закреплению практических навыков, полученных студентами во время прохождения учебной практики.

Задачи производственной (технологической, преддипломной) практики:

- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- контроль соблюдения норм расхода топлива и всех видов энергии;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов;
- участие в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции;
- контроль соблюдения экологической безопасности на производстве;
- участие в сборе и анализе информационных исходных данных технологических процессов, осуществляемых на ТЭЦ предприятия;
- расчет и проектирование деталей и узлов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- участие в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.



## 1.2. Структура объем, продолжительность практик, форма промежуточной аттестации

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практики	Продолжительность практики
		в з.е.	в неделях
<b>1.</b>	<b>Учебная практика</b>		
1.1	Учебная практика, ознакомительная	3	2
<b>2.</b>	<b>Производственная практика</b>		
2.1	Производственная практика, технологическая	12	8
2.2	Производственная практика, преддипломная	9	6
	<b>Итого:</b>	<b>24</b>	<b>16</b>

## 1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
<b>1.</b>	<b>Учебная практика</b>		
1.1	Учебная практика, ознакомительная	непрерывно	Практика проводится на основе договоров в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы: АО «ЕВРАЗ НТМК», АО «НПК «Уралвагонзавод» Также практика может проводиться в структурных подразделениях НТИ (филиала) УрФУ: Кафедра Информационных технологий
<b>2.</b>	<b>Производственная практика</b>		
2.1	Производственная практика, технологическая	непрерывно	Практика проводится на основе договоров в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы: АО «ЕВРАЗ НТМК», АО «НПК «Уралвагонзавод»

2.2	Производственная практика, пред-дипломная	непрерывно	Практика проводится на основе договоров в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы: АО «ЕВРАЗ НТМК», АО «НПК «Уралвагонзавод»
-----	---	------------	---

#### 1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

#### 1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы - компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	<b>Учебная практика</b>	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-9. Способен выполнять поиск, обработку, передачу и хранение информации в цифровой форме с использованием современных технических средств, коммуникационных сервисов и профессиональных баз данных с учетом требований информационной безопасности в рамках действующего законодательства</p> <p>ПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>ПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении</p>



		профессиональных задач
2.	<b>Производственная практика</b>	
2.1	Производственная практика, технологическая	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
		УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
		УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК-9. Способен выполнять поиск, обработку, передачу и хранение информации в цифровой форме с использованием современных технических средств, коммуникационных сервисов и профессиональных баз данных с учетом требований информационной безопасности в рамках действующего законодательства
		ОПК 3. Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов
		ОПК 4. Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
		ОПК 5. Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
		ОПК 6. Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации
		ОПК 7. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности
		ПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
		ПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
	ПК-3. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	



		ПК-4. Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок
		ПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники
		<i>ОТ1. Промышленная теплоэнергетика</i>
		ПК-6. Способен выполнять специальные расчеты и выбирать оборудование по тепловым сетям
		ПК-7. Способен анализировать работу объектов профессиональной деятельности, оценивать техническое состояние систем, проводить учет выявленных неисправностей и дефектов и отражать результаты в отчетной документации
		ПК-8. Способен разрабатывать и контролировать планы текущих и перспективных объемов работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности
		<i>ОТ2. Промышленная энергетика</i>
		ПК-9. Способен оценить техническое состояние и работоспособность электротехнического оборудования
		ПК-10. Способен определять технические меры по обеспечению функционирования объектов профессиональной деятельности
		ПК-11. Способен контролировать выполнение заданных технологических параметров и показателей, разрабатывать указания и рекомендации по режимам эксплуатации и обслуживания объектов профессиональной деятельности
2.2	Производственная практика, преддипломная	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
		УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
		УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК-9. Способен выполнять поиск, обработку, передачу и хранение информации в цифровой форме с использованием современных технических средств, коммуникационных сервисов и профессиональных баз данных с учетом требований информационной безопасности в рамках действующего законодательства
		УК-11. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
		ОПК 3. Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов
		ОПК 4. Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
		ОПК 5. Способен разрабатывать, оформлять и использовать тех-



	<p>ническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p>
	<p>ОПК 6. Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p>
	<p>ОПК 7. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности</p>
	<p>ПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>
	<p>ПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>
	<p>ПК-3. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах</p>
	<p>ПК-4. Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок</p>
	<p>ПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники</p>
	<p><i>ОТ1. Промышленная теплоэнергетика</i></p>
	<p>ПК-6. Способен выполнять специальные расчеты и выбирать оборудование по тепловым сетям</p>
	<p>ПК-7. Способен анализировать работу объектов профессиональной деятельности, оценивать техническое состояние систем, проводить учет выявленных неисправностей и дефектов и отражать результаты в отчетной документации</p>
	<p>ПК-8. Способен разрабатывать и контролировать планы текущих и перспективных объемов работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>
	<p><i>ОТ2. Промышленная энергетика</i></p>
	<p>ПК-9. Способен оценить техническое состояние и работоспособность электротехнического оборудования</p>
	<p>ПК-10. Способен определять технические меры по обеспечению функционирования объектов профессиональной деятельности</p>
	<p>ПК-11. Способен контролировать выполнение заданных технологических параметров и показателей, разрабатывать указания и рекомендации по режимам эксплуатации и обслуживания объектов профессиональной деятельности</p>



## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

№ п/п	Вид и тип практики	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
<b>«Промышленная теплоэнергетика» ТОП 1</b>		
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	ПС 20.014, ТФ В/02.6 (ПЗ: разработка планов ремонтов, реконструкции и модернизации тепломеханического оборудования; организация мероприятий по повышению надежности и экономичности работы тепломеханического оборудования)
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, технологическая	<p>ПС 16.014, ТФ В/03.6 (ПЗ: контроль выполнения работ по подготовке трубопроводов и оборудования тепловых сетей к работе)</p> <p>ПС 16.064, ТФ В/02.6 (ПЗ: выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; анализ и сбор данных для выполнения гидравлического расчета тепловой сети и прочностного расчета тепловой сети; определение диаметров трубопроводов по заданным расходам теплоносителя)</p> <p>ПС 20.014, ТФ В/04.6 (ПЗ: разработка технических условий и технических решений на технологические изменения, реконструкцию, техническое перевооружение и модернизацию тепломеханического оборудования; подготовка проектно-конструкторской документации, чертежей, схем, изготовление нестандартных изделий)</p> <p>ПС 20.023, ТФ В/01.6 (ПЗ: расчет оптимального режима отпуска тепловой энергии теплоисточниками; определение расчетных значений оптимальных и допустимых нагрузок, нормативных параметров теплоносителя; разработка режимов работы теплоисточников, тепловых насосных станций, центральных тепловых пунктов; организация работы при внедрении новых устройств; контроль проведенных расчетов)</p>
2.2	Производственная практика, преддипломная	<p>ПС 20.001, ТФ В/01.6 (ПЗ: контроль эксплуатации оборудования и сооружений в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, производственных инструкций; контроль и ведение заданного режима работы оборудования ТЭС)</p> <p>ПС 20.022, ТФ Д/01.6 (ПЗ: разработка предложений для включения в план по реконструкции, модернизации оборудования тепловых сетей, механизации и автоматизации технологических процессов)</p> <p>ПС 20.025, ТФ I/01.6 (ПЗ: организация работ по пуску тепловой сети; контроль соблюдения температурного и гидравлического режимов работы оборудования; контроль работы сетей горячего водоснабжения в процессе эксплуатации)</p>

<b>«Промышленная энергетика» ТОП 2</b>		
<b>1.</b>	<b>Учебная практика</b>	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	ПС 20.012, ТФ В/02.6 ( <b>Профессиональные задачи:</b> – разработка плана мероприятий по повышению надежности и экономичности работы электротехнического оборудования, по снижению расхода электроэнергии)
<b>2.</b>	<b>Производственная практика</b>	
2.1	Производственная практика, технологическая	<p>ПС 16.012, ТФ В/03.6 (<b>ПЗ:</b> организация работ по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов)</p> <p>ПС 27.085, ТФ D/01.6 (<b>ПЗ:</b> проверка технического состояния систем оборотного водоснабжения; определение технических мер по обеспечению функционирования системы оборотного водоснабжения в металлургическом производстве; ведение учетной, технологической, эксплуатационной и ремонтной документации на бумажных и (или) электронных носителях; контроль заданных технологических параметров и показателей)</p> <p>ПС 27.085, ТФ Е/01.6 (<b>ПЗ:</b> проверка технического состояния систем очистки и сброса стоков; определение мер по корректировке и предупреждению отклонений технологических процессов; организация процессов очистки и сброса стоков металлургического производства; контроль заданных технологических параметров и показателей)</p> <p>ПС 27.088, ТФ В/02.6 (<b>ПЗ:</b> анализ фактических и необходимых объемов кислорода и инертных газов для бесперебойного обеспечения металлургического производства; мониторинг технологических параметров оборудования производства кислорода и инертных газов; контроль обеспечения производства кислорода и инертных газов необходимыми материалами, инструментом, приспособлениями, поверенными средствами измерений)</p>
2.2	Производственная практика, преддипломная	<p>ПС 27.087, ТФ D/01.6 (<b>ПЗ:</b> оценка производственно-технологической ситуации на участках газового хозяйства по приемке и подаче газа на технологические объекты; проведения расчетов производственных заданий подразделениям (участкам) газового цеха по обеспечению газом; организация снабжения цехов металлургической организации и сторонних организаций природным, доменным, коксовым, технологическим газами; контроль технического состояния агрегатов и оборудования в газовом цехе металлургической организации)</p> <p>ПС 27.097, ТФ С/01.6 (<b>ПЗ:</b> разработка схем снабжения дутьем и сжатым воздухом потребителей, определение технологических параметров; разработка организационных и технических мероприятий, обеспечивающих устойчивую работу оборудования производства дутья и сжатого воздуха; разработка нормативно-технической документации)</p> <p>ПС 27.102, ТФ С/01.6 (<b>ПЗ:</b> проведение периодических осмотров электрооборудования с целью оценки технического состояния и разработка корректирующих мероприятий; организация работы</p>



	подразделений, снабжающих металлургическое производство электроэнергией)
--	--

### 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5.

Учебная практика	Производственная практика
<b>Электронные ресурсы (издания)</b>	
<p>1. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978/</a></p> <p>2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие энергетики», утв. Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 321 [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://docs.cntd.ru/document/499091759">http://docs.cntd.ru/document/499091759</a></p> <p>3. Государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации в 2018 году. М.: Минэнерго России, 2019. 85 с. [Электронный ресурс] URL: <a href="https://economy.gov.ru/material/file/d81b29821e3d3f5a8929c84d808de81d/energyefficiency2019.pdf">https://economy.gov.ru/material/file/d81b29821e3d3f5a8929c84d808de81d/energyefficiency2019.pdf</a></p> <p>4. Энергосберегающие технологии в энергетике : учебное пособие / А.А. Бубенчиков, Т.В. Бубенчикова, С.С. Гиршин и др. ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. – 142 с. : граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493296">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493296</a> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-2561-9. – Текст : электронный.</p> <p>5. Григорьева, О.К. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / О.К. Григорьева, А.А. Францева, Ю.В. Овчинников. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2015. – 258 с. : граф., табл., схем., ил. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436027">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=436027</a> – Библиогр.: с. 235-236. – ISBN 978-5-7782-2606-7. – Текст : электронный.</p> <p>6. Хакимзянов, И.Ф. Теплоснабжение с основами теплотехники : учебное пособие : [16+] / И.Ф. Хакимзянов, Р.Р. Сафин, А.Е. Воронин ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное</p>	<p>1. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978/">http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978/</a></p> <p>2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие энергетики», утв. Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 321 [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://docs.cntd.ru/document/499091759">http://docs.cntd.ru/document/499091759</a></p> <p>3. Государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации в 2018 году. М.: Минэнерго России, 2019. 85 с. [Электронный ресурс] URL: <a href="https://economy.gov.ru/material/file/d81b29821e3d3f5a8929c84d808de81d/energyefficiency2019.pdf">https://economy.gov.ru/material/file/d81b29821e3d3f5a8929c84d808de81d/energyefficiency2019.pdf</a></p> <p>4. Энергосберегающие технологии в энергетике : учебное пособие / А.А. Бубенчиков, Т.В. Бубенчикова, С.С. Гиршин и др. ; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск : Издательство ОмГТУ, 2017. – 142 с. : граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493296">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493296</a> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-2561-9. – Текст : электронный.</p> <p>5. Авдюнин, Е.Г. Моделирование и оптимизация промышленных теплоэнергетических установок : учебник : [16+] / Е.Г. Авдюнин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 185 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564841">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564841</a> – Библиогр.: с. 182. – ISBN 978-5-9729-0297-2. – Текст : электронный</p> <p>6. Основы расчета энергетических установок : практикум / сост. В.П. Сербин, В.В. Мелешин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2016. – 102 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459191">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=459191</a> – Библиогр.: с. 58. – Текст : электронный.</p> <p>7. Голдобин Ю. М. Автоматизация теплоэнергетических установок : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 13.03.01 — Теплоэнергетика и теплотехника [Электронный ресурс] / Ю. М. Голдобин, Е. Ю. Павлюк ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. — Екатеринбург : УрФУ, 2017. — 186 с. — URL: <a href="http://elar.urfu.ru/handle/10995/55411">http://elar.urfu.ru/handle/10995/55411</a>.</p> <p>8. Расчет тепловых процессов и установок в примерах и задачах : практикум / В.В. Шалай, А.Г. Михайлов, П.А. Батраков и др. ; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет». – Омск : Издательство ОмГТУ, 2015. – 120 с. : табл., граф., ил. – Режим доступа: по под-</p>



ное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2016. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500925>– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2134-2. – Текст : электронный.

писке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443145>– Библиогр.: с. 105. – ISBN 978-5-8149-2126-0. – Текст : электронный.

9. Минкина, С.А. Тепловой и аэродинамический расчеты котельных агрегатов : учебное пособие / С.А. Минкина ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. – 104 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256112> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9585-0542-5. – Текст : электронный.

10. Стрельников, Н.А. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / Н.А. Стрельников. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 100 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228801> – ISBN 978-5-7782-2193-2. – Текст : электронный.

11. Рекус, Г.Г. Электрооборудование производств: Справочное пособие / Г.Г. Рекус. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 710 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229238> – ISBN 978-5-4458-7518-5. – Текст : электронный.

#### Печатные издания

- Гремячкин, Виктор Михайлович. Гетерогенное горение частиц твердых топлив [Текст] / В. М. Гремячкин. - Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. - 231, [2] с. : ил. - Библиогр.: с. 216-229 (35 назв.). - ISBN 978-5-7038-4132-7 – АБ (6 экз.)
- Кудинов, В. А. Теплотехника : учебное пособие / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. - Москва : КУРС : Инфра-М, 2015. - 422, [2] с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 419 (10 назв.). - Гриф. - ISBN 978-5-905554-80-3 : 5 экз.
- Тимофеева, А. С. Металлургическая теплотехника . Процессы сушки и огнеупоры : учебное пособие для вузов / А. С. Тимофеева, Т. В. Никитченко, В. В. Федина. - Старый Оскол : ТНТ, 2017. - 240 с. : ил. - Приложение: с. 202-236. - Библиогр.: с. 237-238 (22 назв.). - Гриф. - ISBN 978-5-94178-525-4 : 10 экз.

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
- ЭБ «Электронная библиотека НТИ» <http://elib.ntiustu.ru>
- Зональная научная библиотека УрФУ. - Режим доступа: <http://lib.urfu.ru/>
- Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (ГИС «Энергоэффективность») URL: <http://gisee.ru>
- Министерство энергетики Российской Федерации <https://minenergo.gov.ru/>

#### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 6.

№ п/п	Виды и типы практик практик	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, ознакомительная	Практика осуществляется на базе промышленного оборудования предприятий, с которыми заключен договор. Практика также может проводиться в структурных подразделениях института	– Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019



2.	<b>Производственная практика</b>		
2.1	Производственная практика, технологическая	Практика осуществляется на базе промышленного оборудования предприятий, с которыми заключен договор	Не требуется
2.2	Производственная практика, преддипломная	Практика осуществляется на базе промышленного оборудования предприятий, с которыми заключен договор	Не требуется