МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ЭИТУС
канд.техн.наук, доц _____ Белоусов А.В
«28» мая _____2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная технологическая практика

Направление подготовки:

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность программы (профиль, специализация):

Энергетика теплотехнологии

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт энергетики информационных технологий и управляющих систем

Кафедра энергетики теплотехнологии

Белгород 2019

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. № 143;

- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель: к.т.н.,доцент _____ (Васильченко Ю.В.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Программа практики обсуждена на заседании кафедры ЭТ

« 8 » мая 2019 г., протокол № 10

Зам. зав. кафедрой: к.т.н., доцент _____ (Ю.В. Васильченко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Программа практики одобрена методической комиссией института ЭИТУС

«28» мая 2019 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент _____ (А.Н. Семернин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. Вид практики Производственная

2. Тип практики Технологическая

3. Формы проведения практики стационарная в университете и выездная на предприятии.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Универсальные	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	**Знает:** современную методологию, основные источники (базы) и способы (приемы) поиска необходимой информации **Умеет;** критически анализировать (синтезировать) информацию о теплотехнических и теплоэнергетических системах **Владеет:** навыком обобщения результатов анализа для решения поставленных задач в области теплотехники и теплоэнергетики
		УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач	**Знает:** источники для сбора информации **Умеет:** систематизировать полученную информацию **Владеет:** навыком выделять из изученной информации главное и методами систематизации полученной информации
Профессиональные	ПК-1 Способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства	ПК-1.1. Участвует в разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства	**Знает:** принципы размещения и взаимосвязь элементов схем ОПД **Умеет:** анализировать различные варианты технических решений для выбора оптимальной схемы размещения ОПД **Владеет:** навыком определения экономически-обоснованного варианта размещения схем ОПД в соответствии с конкретной технологией производства

		ПК-1.2. Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД	**Знает:** виды и назначение технической документации по эксплуатации теплотехнологического оборудования **Умеет:** обеспечивать надежный и безопасный режим эксплуатации ОПД **Владеет:** навыками составления режимной карты теплотехнологического оборудования
Профессиональные	ПКВ-1 Способен к организации технического и материального обеспечения эксплуатации ОПД	ПКВ-1.1. Обосновывает потребности в техническом и материальном обеспечении эксплуатации ОПД	**Знает:** нормативно-техническую документацию на основные элементы источников и систем энергооснабжения промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов, области применения, преимущества и недостатки различных вариантов их построения и инструкции по эксплуатации **Умеет:** производить анализ существующих источников и схем энергоснабжения, выполнять проверочные расчеты в соответствии с техническим заданием,их технико-экономическое обоснование и определять технико-экономические показатели (ТЭП); **Владеет:** навыками анализа вариантов и выбора элементов источников и систем энергоснабжения промыпленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов и их безопасной эксплуатации

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция УК-1

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Философия
2	Информатика
3	Учебная ознакомительная практика
4	Производственная технологическая практика
5	Производственная преддипломная практика

2. Компетенция ПК-1 Способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	История развития энергетики
2	Источники энергии теплоэнергетики
3	Теплофизические основы и организация технологических процессов
4	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии
5	Высокотемпературные теплотехнологические процессы и установки
6	Паротеплогенерирующие установки промышленных предприятий
7	Нагнетатели и тепловые двигатели
8	Организация безопасной эксплуатации тепломеханического оборудования объектов энергетики
9	Техническая документация на объектах энергетики
10	Термовлажностные и низкотемпературные теплотехнологические процессы и установки
11	Проектирование и эксплуатация высокотемпературных установок
12	Энергетический комплекс промышленных предприятий
13	Основы трансформации тепла и процессов охлаждения
14	Теплонасосные установки в энергетике
15	Производственная технологическая практика
16	Производственная преддипломная практика

3. Компетенция ПКВ-1

Способен к организации технического и материального обеспечения эксплуатации ОПД

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Экономика энергетики
2	Техническая документация на объектах энергетики
3	Производственная технологическая практика
5	Производственная преддипломная практика

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.
Общая продолжительность практики составляет 2 недели.

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Общее собрание, знакомство с целями и задачами производственной практики, разъяснение требований к содержанию и оформлению отчета, выдача индивидуального задания
2.	Общее знакомство с предприятием	Первичный инструктаж по технике безопасности нва предприятии
		Знакомство с основными подразделениями предприятия и структурой управления.
3.	Производственный этап	Знакомство с энергетическим оборудованием промышленного предприятия
		Анализ и определение параметров, технических характеристик, режимов работы и роли производственного и энергетического оборудования в общей структуре производственного процесса.
		Изучение автоматизированных комплексов по эксплуатации тепломеханических объектов по производству, передаче и распределению энергетических ресурсов (ТЭЦ, ГТУ, ПНС, ЦТП, ИТП).
4	Заключительный этап	Подготовка отчета по практике в соответствии с действующими нормами и требованиями ЕСКД и ГОСТов с применением специализированного программного обеспечения.
		Защита отчета по практике

8. Формы отчетности по практике

Текущий контроль прохождения учебной практики обеспечивает оценивание хода прохождения практики и производится в форме собеседований с руководителем практики от университета.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике руководителю практики от университета в виде устного доклада о результатах прохождения практики. Оценка по итогам прохождения практики и защиты отчета проставляется в ведомость в виде дифференцированного зачета.

Зачет принимает руководитель практики от университета при наличии

следующих форм отчетности:

– дневника практики;
– отзыва (характеристики) руководителя практики от предприятия;
– отчета по практике.

Студенты защищают отчет, отвечая на вопросы руководителя практики от университета. Руководитель практики от университета ставит зачет, оценивая качество, полноту, правильность оформления отчетных документов по практике, а также правильность расчетов и сделанных выводов.

К отчету обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики от предприятия на студента-практиканта (приложение 2) и копия приказа о приеме студента на практику.

Отчет по практике должен содержать:

Титульный лист установленного образца с подписью руководителя от предприятия и печатью (Приложение 1).

Дневник прохождения практики

Содержание – где отражается перечень разделов, содержащихся в отчете.

Введение – где отражаются цели, задачи и направления работы студента на конкретном предприятии.

Основная часть – где дается краткая характеристика предприятия и анализ его деятельности, а также основные перспективные направления его развития, т.е в этой части отчета студент должен ответить на все вопросы, входящие в программу технологической практики.

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

Список литературы – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (нормативные документы, учебники, учебные пособия, Интернет – сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели по изучаемым дисциплинам.

Приложения – где представляются изученные и рассмотренные различные формы отчетности предприятия, а также бланки, рисунки и графики.

Дневник – должен содержать полный перечень выполняемых работ, отражать наименования изученных форм отчетности и т.д.

Основная часть отчета должна иметь следующее содержание:

Основное содержание практики:

1. Изучение материалов, узлов, деталей и агрегатов энергетического и теплоэнергетического оборудования и основные приемы его монтажа и ремонта;
   - организация труда в рабочей бригаде, планирование для нее производственных заданий, формы оплаты труда и мероприятий по повышению производительности труда и снижению себестоимости продукции;
   - знание правил техники безопасности, охраны труда и противопожарной техники.
2. Сбор исходных данных по всем элементам теплотехнологического оборудования, его рабочих и геометрические характеристик. Выполнение необходимых расчетов для технологической части и вспомогательного оборудования.

- применение компьютерной техники для конкретных проектных, конструкторских и экономических расчетов.
- оформление отчета по производственной практике и чертежей согласно действующей нормативно-технической документации

3.Приобретение производственных навыков по основным ремонтным и монтажным работам и приемов пользования монтажными контрольными инструментами.

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется от руки или машинописным способом с соблюдением полей: левое – 30 мм, правое – 20 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5. Общий объем отчета по практике – от 15 до 25 страниц.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами внизу справа. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 3 интервалам.

Данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру. Ссылки на литературу необходимо оформлять в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке литературы, например: [4].

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Реализация компетенций

1. Компетенция УК-1

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

2. Компетенция ПК-1 Способен к разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Участвует в разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-1.2.Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

3. Компетенция ПКВ-1

Способен к организации технического и материального обеспечения эксплуатации ОПД

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-1.1. Обосновывает потребности в техническом и материальном обеспечении эксплуатации ОПД	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации
Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Направленность: Энергетика теплотехнологии	1. С какой целью выполняется аэродинамический и тепловой расчет котлоагрегатов. 2. Какие составляющие входят в общее аэродинамическое сопротивление установки. 3.Что такое критерий Рейнольдса, типы течений потока. 4. Статьи теплового баланса котла 5. Чем отличается коэффициент теплоотдачи от коэффициента теплопередачи. 6. В чем заключается подготовка твердого, жидкого и газообразного топлива к сжиганию. 7. Что характеризует эксергетический баланс котлоагрегата. 8. Как определяется КПД. Что такое КПД-брутто. 9. В чем отличие регенератора от рекуператора. Какие их этих теплообменников работают в области высоких температур. 10.Отличие между ГТУ и ПТУ 11. Назначение и принцип работы систем испарительного охлаждения. Где они используются. 12.Маркировка котлов 13. Отличия водотрубных и газотрубных котлов 14.Как компенсируются линейные расширения барабана, котла, труб. 15.Назначение пароперегревателя (экономайзера, испарителя), коллектора, фестона, кессона, предтопка, топки. Их конструкция 16.Что такое самотяга (естественная тяга). 17.Способы очистки поверхностей котлов. Как трубы очищаются от отложений. Как происходит очистка от сажи 18. Как осуществляется химическая подготовка питательной воды. 19.В чем отличие технологических газов печей от продуктов сгорания органического топлива 20. Какие мероприятия снижают вредные выбросы в атмосферу 21.Насколько плоскоовальные трубы эффективней круглых. Соотношение их цен 22.Как соотносятся КПД по низшей и высшей

		теплоте сгорания топлива 23.Что представляет собой процесс дисконтирования денежных потоков 24. Что такое точка безубыточности 25. Цена выработанной теплоты, из чего она складывается, что подразумевается под цеховыми расходами

9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умение	Умение использовать термины, определения, понятия
	Умение использовать основные закономерности, соотношения, принципы
	Объем освоенного материала
	Способность полностью отвечать на вопросы
	Способность четко излагать и интерпретировать знания
Владение	Владение знаниями, терминами, определениями, понятиями
	Владение знаниями основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю *Знания.*

Критерий	*Уровень освоения и оценка*			
	2	*3*	*4*	*5*
Знание терминов, определений, понятий	*Не знает терминов и определений*	*Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок*	*Знает термины и определения*	*Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно*
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	*Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний*	*Знает основные закономерности, соотношения, принципы*	*Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их*	*Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может*

		построения знаний	*интерпретирует и использует*	*самостоятельно их получить и использовать*
Объем освоенного материала	*Не знает значительной части материала дисциплины*	*Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей*	*Знает материал дисциплины в достаточном объеме*	*Обладает твердым и полным знанием материала дисципли-ны, владеет дополни-тельными знаниями*
Полнота ответов на вопросы	*Не дает ответы на большинство вопросов*	*Дает неполные ответы на все вопросы*	*Дает ответы на вопросы, но не все - полные*	*Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы*
Четкость изложения и интерпретации знаний	*Излагает знания без логической последователь-ности*	*Излагает знания с нарушениями в логической последователь-ности*	*Излагает знания без нарушений в логической последователь-ности*	*Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя*
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	*Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками*	*Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно*	*Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний*
	Неверно излагает и интерпретирует знания	*Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний*	*Грамотно и по существу излагает знания*	*Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы*

Оценка сформированности компетенций по показателю *Умения.*

Критерий	*Уровень освоения и оценка*			
	2	*3*	*4*	*5*
Умение использовать термины, определения, понятия	*Не умеет использовать термины и определения*	*Умеет использовать термины и определения, но допускает неточности формулировок*	*Умеет использовать термины и определения*	*Умеет использовать термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно*
Умение использовать основные закономерности, соотношения, принципы	*Не умеет использовать основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний*	*Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний*	*Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы постро-ения знаний, их интерпретирует и использует*	*Умеет использовать основные закономерности, соотношения, прин-ципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать*
Объем освоенного материала	*Не способен к освоению значительной части материала дисциплины*	*Способен к освоению только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей*	*Способен к освоению материала дисциплины в достаточном объеме*	*Обладает твердым и полным знанием материала дисципли-ны, владеет дополни-тельными знаниями*
Способность полностью отвечать на	*Не дает ответы на большинство вопросов*	*Дает неполные ответы на все вопросы*	*Дает ответы на вопросы, но не все - полные*	*Дает полные, развернутые ответы на поставленные*

вопросы				*вопросы*
Способность четко излагать и интерпретировать знания	*Излагает знания без логической последователь-ности*	*Излагает знания с нарушениями в логической последователь-ности*	*Излагает знания без нарушений в логической последователь-ности*	*Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя*
	Не способен иллюстрировать поясняющими схемами, рисунками и примерами	*Способен выполнять поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками*	*Способен выполнять поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно*	*Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний*
	Неверно излагает и интерпретирует знания	*Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний*	*Грамотно и по существу излагает знания*	*Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы*

Оценка сформированности компетенций по показателю *Владения.*

Критерий	*Уровень освоения и оценка*			
	2	*3*	*4*	*5*
Владение знаниями, терминами, определениями, понятиями	*Не владеет терминами и определениями*	*Владеет терминами и определениями, но допускает неточности формулировок*	*Владеет терминами и определениями*	*Владеет терминами и определениями, может корректно сформулировать их самостоятельно*
Владение знаниями основных закономерностей, соотношений, принципов	*Не владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний*	*Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний*	*Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний, их интерпретирует и использует*	*Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать*
Объем освоенного материала	*Не владеет значительной частью материала дисциплины*	*Владеет только основным материалом дисциплины, не усвоил его деталей*	*Владеет материалом дисциплины в достаточном объеме*	*Обладает твердым и полным знанием материала дисципли-ны, владеет дополни-тельными знаниями*
Полнота ответов на вопросы	*Не дает ответы на большинство вопросов*	*Дает неполные ответы на все вопросы*	*Дает ответы на вопросы, но не все - полные*	*Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы*
Четкость изложения и интерпретации знаний	*Владеет знаниями без логической последователь-ности*	*Владеет знаниями с нарушениями в логической последователь-ности*	*Владеет знаниями без нарушений в логической последователь-ности*	*Владеет знаниями в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя*
	Не способен иллюстрировать поясняющими схемами, рисунками и примерами	*Способен выполнять поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками*	*Способен выполнять поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно*	*Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний*
	Неверно излагает и	*Допускает*	*Грамотно и по*	*Грамотно и точно*

	интерпретирует знания	*неточности в изложении и интерпретации знаний*	*существу излагает знания*	*излагает знания, делает самостоятельные выводы*

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Основная и дополнительная литература:

1. Рубанов Ю.К. Методические указания к прохождению учебно-ознакомительной, производственно-экологической, технологической, преддипломной практик для студентов, обучающихся по образовательной программе подготовки бакалавров./ Ю.К. Рубанов, Ю.Е. Токач, Е.Н. Гончарова – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. - 48 с. Режим доступа: https://elib.bstu.ru/Reader/Book/ 2018011011251196800000657487.
2. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Энергия, Институт энергетической стратегии, 2010.— 183 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/4283.
3. Кудинов А.А. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2011.— 376 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5220.
4. Зеликов В.В. Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию [Электронный ресурс]/ Зеликов В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 624 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13551.
5. Энергосиловое оборудование систем жизнеобеспечения [Электронный ресурс]: учебник/ Е.М. Росляков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012.— 350 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15917.
6. Губарев А.В. Паротеплогенерирующие установки промышленных предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Губарев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 240 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28379.
7. Лебедев В.М. Источники и системы теплоснабжения предприятий [Электронный ресурс]: учебник/ Лебедев В.М., Приходько С.В. Скачко Т.А., Глухов С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 384 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26805.

8. Замалеев З.Х. Основы гидравлики и теплотехники / З.Х. Замалеев, В.Н. Посохин, В.М. Чефанов. — СПб. : Лань, 2014. — 349 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39146 .

9. Круглов Г.А. Теплотехника / Г.А. Круглов, Р.И. Булгакова, Е.С. Круглова. — СПб.: Лань, 2012. — 208 с. http://e.lanbook.com/books/element. php?pl1_id=3900.

Дополнительная литература:

1. 1. Калиниченко А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Калиниченко А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2008.— 576 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5075.

2. Федоров Ю.Н. Справочник инженера по АСУТП. Проектирование и разработка [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Федоров Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2008.— 928 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5060.

3. Гольдберг А.С. Энергетика в акронимах и сокращениях [Электронный ресурс]: англо-русский словарь/ Гольдберг А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 446 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6512.

4. Доладова И.П. Управление коммунальной энергетикой [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Доладова И.П.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 232 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20530.

5. Алхасов А.Б. Возобновляемая энергетика [Электронный ресурс]/ Алхасов А.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012.— 256 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24598.

10.2. Материально-техническая база

Производственная технологическая практика проводится либо в подразделениях БГТУ им. В.Г. Шухова с использованием учебных и научно-исследовательских лабораторий, а также на котельных университета, либо по коллективным долгосрочным и индивидуальным договорам на предприятиях и в организациях. Конкретный перечень предприятий, являющихся базами практик в учебном году устанавливается приказом на проведение практик и типовых двухсторонних договоров между предприятиями или организациями и БГТУ им. В.Г. Шухова, например:

1. Филиал ПАО «Квадра» Белгородская генерация»
2. ООО «ЭТС»
3.Курская АЭС
4. ООО «Энергоэффект»
5.Инженерный центр АО «Завод котельного оборудования»

Производственная технологическая практика предшествует производственной преддипломной практике и подготовке выпускной квалификационной работы, за время практики студенты знакомятся с

производственно-технологическими процессами, связанными с объектами профессиональной деятельности и собирают материал в соответствии с индивидуальным заданием для последующего использования его при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

Необходимая учебная и научная литература для прохождения практики имеется в библиотеке БГТУ им. В.Г. Шухова.

1. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс». URL: http://www. consultant.ru/ Содержит законы, кодексы, указы и постановления в последней редакции. Доступ осуществляется с компьютеров локальной сети университета и в зале электронных ресурсов НТБ (к.302).

2. Сборник нормативных документов «Норма CS»: http://normacs.ru/ Система содержит реквизиты и тексты более чем 150 тыс. документов, включая практически все ГОСТы, действующие в РФ, и более сотни других типов нормативных документов (СНиП, СанПиН, РД, ВСН, ПНД Ф, МУК, МИ, технологические карты, типовые проекты, серии и многое другое). Доступ осуществляется с компьютеров локальной сети университета и в зале электронных ресурсов НТБ (к.302).

На кафедре «Энергетика теплотехнологии» имеется компьютерный класс с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет, также работает локальная сеть, обеспечивающая доступ к необходимым электронным ресурсам.

Для проведения организационного собрания и защиты отчетов о прохождении практики используются учебные классы кафедры ЭТ, оснащенные стационарным оборудованием для презентаций.

10.3. Перечень программного обеспечения

В период практики используются такие информационные технологии:

- по способам получения знаний – лекции руководителя практики в вузе и ознакомительная беседа с руководителем практики от организации, анализ информационных ресурсов университета и предприятия, анализ справочной литературы, данные Интернет;
- по степени интеллектуализации – текстовый и графический способ получения и обработки информации;
- по целям обучения – обучение навыкам использования конкретных методов в практической деятельности, получение и систематизация различных фактических данных; обучение анализу информации, ее систематизации, методике проведения исследований.

Основное программное обеспечение, используемое в процессе прохождения практики, включает такие общедоступные программные продукты, как MS Office, Google Chrome, Mozilla Firefox.

	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
	Операционная система Windows	
	AutoCAD	
	Ansys	

Приложение 2

ОТЗЫВ

РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА

_____

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка)_____курса проходил(а)_____практику

в_____с_____по_____.

За время прохождения практики (***)_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Оценка за работу в период прохождения практики:_____

Должность

Ф.И.О. руководителя практики

Подпись руководителя

Дата:

*** в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.