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
_____ М.Н. Нестеров
«____» _____ 2015 г.

Программа практики

Производственная

направление подготовки:

13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность программы:

13.03.01-01 – энергетика теплотехнологии

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт Заочного образования

Кафедра энергетики теплотехнологии

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриата), утвержденного 01октября 2015 г., № 1081, зарегистрировано в Минюсте России 30.10.2015 N 39559

плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): к.т.н., проф. (В.П. Кожевников)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой энергетики теплотехнологии

Заведующий кафедрой: к.т.н., проф. (В.П. Кожевников)

«24» декабря 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры энергетики теплотехнологии

«24» декабря 2015 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой: к.т.н., проф. (В.П.Кожевников)

Рабочая программа одобрена методической комиссией энергетического института

«25» декабря 2015 г., протокол № 4

Председатель к.т.н., доцент (И.А. Щетинина)

1. Вид практики

Производственная.

2. Способы и формы проведения практики

Стационарная, на территории университета и производственных предприятиях.

3.Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Профессиональные		
1	ПК-1 Способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:**Нормативную документацию по проектированию энергообъектов. **Уметь:** на основе собранной информации анализировать исходные данные для проектирования энергообъектов. **Владеть:**способами и методами сбора внутренней и внешней информации для эффективного энергопроектирования.
2	ПК-2 Способность проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:**типовые методики проектирования технологического обоудования. **Уметь:**проводить расчеты по типовым методикам. **Владеть:**проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием.
3	ПК-3 Способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** стандартные методики технико-экономического обоснования энергообъектов. **Уметь:**анализировать различные варианты технических решений при проведении предварительного технико-экономического обоснования для выбора окончательного проекта энергообъекта. **Владеть:**методами определения экономически-обоснованного варианта по выбору проекта

		энергообъекта.

4. Место практики в структуре образовательной программы.

Содержание производственной практики основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Техническая термодинамика
2	Гидрогазадинамика
3	Тепломассообмен
4	Тепломеханическое оборудование промышленных предприятий

Для прохождения производственной практики бакалавр должен знать:

– систему нормативного регулирования в системе энергетики Российской Федерации;

– правила безопасной эксплуатации энергоустановок.

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Автоматизированные системы мониторинга и управления распределенными объектами теплотехнологии
2	Термовлажностные и низкотемпературные теплотехнологические процессы и установки
3	Энергосбережание в теплоэнергетике и теплотехнологии
4	Производственная практика

После прохождения производственной практики бакалавр должен уметь:

– собрать информацию о тепломеханическом объекте в соответствии с требованиями нормативных документов;

– аналитически обрабатывать полученную информацию для составления технического задания.

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 9зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный	1 Собрание студентов и инструктаж руководителем практики от университета по технике безопасности.
2.	Основная часть	При прохождении производственной практики бакалавр обязан изучить следующие вопросы: 1. Производственные инструкции по эксплуатации инженерных систем обеспечения энергоресурсами (газоснабжение, электроснабжение,

		водоснабжение, водоотведение, вентиляционных систем и систем холодоснабжения); 2. Изучить производственные инструкции по эксплуатации газотурбинных установок и паровых турбин; 3. Изучить автоматизированные комплексы по эксплуатации тепломеханических объектов по производству, передаче и распределению энергетических ресурсов (ТЭЦ, ГТУ, ПНС, ЦТП, ИТП).
3.	Подготовка отчета по практике	1. Оформление отчета по производственной практике; 2. Защита отчета по производственной практике.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

По окончании производственной практики бакалавр, оформив отчет, регистрирует его на кафедре и представляет для проверки научному руководителю.

В содержании отчета о производственной практике отражается:

– техническая характеристика объектов исследования ;

– описание форм и методов энергетического обследования по отдельным разделам программы производственной практики в соответствии с заданием.

К отчету прилагаются материалы обследования, соответствующие теме задания.

Текстовая часть отчета производственной практики должна соответствовать техническому заданию и программе обследования.

К оформлению отчета о производственной практике предъявляются следующие требования:

– отчет должен содержать титульный лист;

– текстовая часть отчета;

– в конце текстовой части бакалавр указывает дату составления отчета и свою подпись;

– приложения к отчету.

Отчет должен быть представлен в печатном виде. Текст должен быть расположен на одной стороне листа бумаги формата А 4. Поля: справа – 1,5 см; слева – 3 см; сверху – 2,0 см; снизу – 2,0 см. Нумерация страниц – вверху от центра. Шрифт – ***TimesNewRomanCyr***, размер шрифта – 14, выравнивание – по ширине, интервал – 1,5, автоматический перенос слов. Ориентировочный объем отчета – 35-40 страниц машинописного текста без приложений.

К отчету прилагаются разработанные и утвержденные мероприятия по энергосбережению, и другие документы, в составлении которых принимал

участие бакалавр, или наличие которых необходимо для раскрытия содержания практики.

Материалы отчета, представленные в форме, не соответствующей перечисленным требованиям, возвращаются бакалаврам на доработку.

В отзыве руководитель практики должен дать отзыв о выполненной практикантом работе, о содержании собранного материала и дать практиканту характеристику, в которой необходимо отразить уровень его теоретических знаний и приобретенных практических навыков, охарактеризовать его деловые качества и организаторские способности, выставить общую оценку по практике. (Приложение 1)

Отзыв подписываются руководителем практики, подпись которого заверяется гербовой печатью.

Защита отчета производится сразу после окончания практики. К защите должен быть представлен отчет о практике, заверенная письменная характеристика руководителя практики от предприятия.

К отчету должны прилагаться производственные инструкции по эксплуатации инженерных систем жизнеобеспечения.

Отчет о практике оценивается по пятибалльной системе. Критериями оценки являются содержание и оформление отчета о практике, соответствие его предъявляемым требованиям, ответы бакалавра на вопросы, заданные ему руководителем.

Оценка «Отлично» ставится в случае, если:

- в отчете на материалах конкретной организации полностью отражена программа практики с критической оценкой фактического состояния потребления энергоресурсов и ссылкой на приложения (первичные и сводные документы, необходимые справки и расчеты);
- отчет и приложения оформлены надлежащим образом;
- имеется положительная характеристика,
- при защите обучающийся показал хорошие знания условий эксплуатации систем жизнеобеспечения предприятия и правильно ответил на все поставленные вопросы.

В случае если в отчете освещены не все вопросы программы практики, отсутствуют отдельные приложения или не даны критические замечания о нерациональном использовании энергоресурсов, а также если при защите обучающийся не ответил на все поставленные вопросы, то оценка снижается на 1–2 балла.

Если в отчете не освещены вопросы по основным разделам практики или освещены поверхностно, без камеральной работы по расходованию энергоресурсов, при защите обучающийся неправильно ответил на поставленные вопросы, то ставится оценка «Неудовлетворительно».

Отчеты, в которых отсутствуют положительная характеристика, а также приложения, к защите не принимаются, а преддипломная практика не засчитывается.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Автоматизация технологических процессов : учеб. пособие / В. Ю. Шишмарев. - М. : Академия, 2009. - 351 с.

2. Основы автоматизации технологических процессов и производств : учеб. пособие / О. М. Соснин. - М. : Академия, 2007. - 240 с.

3. Элементы систем автоматического управления и контроля : учебник / Н. И. Подлесный, В. Г. Рубанов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. :Высш. шк., 1991. - 464 с.

4. Автоматизация технологических процессов и производств : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Автоматизация технол. процессов и пр-в" / В. С. Петровский. - Москва : Академия, 2013. - 411 с.

5. Теория горения и взрыва: учебное пособие/ В.А. Девисилов, Т.И. Дроздова, С.С. Тимофеева/ под общ. Ред. В.А. Девисилова. - М.: ФОРУМ, 2012. - 352 с.

6. Башаров М. М. Устройство и расчет гидрокциклонов учебное пособие / М. М. Башаров, О. А. Сергеева, А. Г. Лаптев. - Казань: Вестфалика, 2012. - 92 с.

7. Лаптева Е. А. Математические модели и расчет тепломассообменных характеристик аппаратов учебное пособие / Е. А. Лаптева, Т. М. Фарахов ; ред. А. Г. Лаптев. - Казань: Отечество, 2013. - 182 с

8. Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ

1. б) дополнительная литература:

1. Проектирование систем автоматизации технологических процессов : справ. пособие / А.С. Клюев [и др.]. - 2 изд., перераб. доп. - М. :Энергоатомиздат, 1990. - 464 с.

2. Автоматизация типовых технологических процессов и установок : учебник для вузов / А. М. Корытин [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. :Энергоатомиздат, 1988. - 432 с.

3. Автоматизация тепловых процессов и установок : метод. указания к выполнению курсовой работы для студентов специальности 10.08 / В. Я. Безлюдько, А. Н. Потапенко, А. Н. Семернин. - Белгород :БелГТАСМ, 1994. - 37 с.

4. Зверева Э.Р. Технология топлива и энергетических масел: учебно-метод. пособие/ Э.Р. Зверева. – Казань: КГЭУ, 2008. – 163 с

5. Николаева Л. А. Водно-химические режимы теплоэнергетических объектов: учебное пособие/ Л. А. Николаева, М Н. Котляр. – Казань: КГЭУ, 2011. – 167 с.

6. Лаптев А.Г. Гидромеханические процессы в нефтехимии и энергетике: Пособие к расчету аппаратов / А.Г. Лаптев, М.И. Фарахов.- Казань: Изд-во казанск. гос. ун-та, 2008. – 729 с.

7. Шинкевич Е.О., Сафина Г.Г. Методы обработки воды в системе водоподготовки на тепловых и атомных электрических станциях: Лабор. Практикум / Е.О. Шинкевич, Г.Г. Сафина. – Казань: Казанск. гос. энерг. ун-т, 2010. – 55с.

8. Лаптев А.Г., Минеев Н.Г. Разделение жидких и газовых гомогенных смесей в тарельчатых и насадочных аппаратах: Учеб пособие. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т. 2005. – 200 с.

9. Кострикин Ю.М. Водоподготовка и водный режим энергообъектов низкого и среднего давления: справочник / Ю. М. Кострикин, Н.А. Мещерский, О.В. Коровина. – М.: Энергоатомиздат, 1990. - 254 с.

10. Котляр М.Н., Мазуренко Н.Д. Безреагентные методы очистки сточных вод и комплексная переработка высокоминерализованных вод: Учеб. пособие. – Казань: Каз. гос. энер. Ун-т, 2005. 88с.

11. Зверева Э.Р. Технология твердого топлива. Учебное пособие по курсу «Технология топлива и энергетических масел». – Казань: КГЭУ. – 2004.

12. Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети: учебник / Ю.М. Варфоломеев, О.Я. Кокорин. -изд. испр.. -М.: ИНФРА-М, 2008. - 480 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

8. Перечень информационных технологий

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронные информационно-справочные системы (СПС «КонсультантПлюс», СПС «Гарант»).

9. Материально-техническое обеспечение практики

Структурные подразделения БГТУ им. В.Г. Шухова и производственные предприятия, обеспечивающие требования техники безопасности.