

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова Е.И.Луковникова

" *апрель* 20 *22* г.


Производственная (преддипломная) практика

Закреплена за кафедрой **Энергетики**
Учебный план b130301_22_ПТЭ.plx
Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль Промышленная теплоэнергетика
Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Форма промежуточной аттестации Зачет с оценкой
Вид практики Производственная
Тип практики Производственная (преддипломная) практика
Форма проведения дискретно

Распределение часов практики

| Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>) | 8(4.2) | | Итого | |
|--|--------|-----|-------|-----|
| | УП | РП | УП | РП |
| Вид занятий | | | | |
| Контактная работа | | | | |
| в том числе ИКР | | | | |
| Сам. работа | 216 | 216 | 216 | 216 |
| Итого | 216 | | 216 | 216 |

Программу составил(и):

д.т.н., проф. Елсуков В.К. 

к.т.н., доц. Панкратьев П.С. 

Программа практики

Производственная (преддипломная) практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

b130301_22_ПТЭ.plx

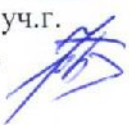
утвержденного приказом ректора от 08.02.2022 № 45

Программа одобрена на заседании кафедры

Энергетики

Протокол от "14" 04 2022 г. № 9

Срок действия программы: уч.г. 2022-2026

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н. 

Председатель МКФ

№11 "18" апрель 2022 г.  Катушикина С.З.

№ 497

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

" ___ " _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Энергетики

Внесены изменения/дополнения (Приложение ___)

Протокол от " ___ " _____ 2023 г. № ___
Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

" ___ " _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

Энергетики

Внесены изменения/дополнения (Приложение ___)

Протокол от " ___ " _____ 2024 г. № ___
Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

" ___ " _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Энергетики

Внесены изменения/дополнения (Приложение ___)

Протокол от " ___ " _____ 2025 г. № ___
Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

" ___ " _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Энергетики

Внесены изменения/дополнения (Приложение ___)

Протокол от " ___ " _____ 2026 г. № ___
Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

| | |
|---|---|
| 1 | Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практических профессиональных навыков и компетенций, предусмотренных основной образовательной программой по профилю подготовки Промышленная теплоэнергетика; изучение производственной структуры предприятий в целом, их технического оснащения, специфики выполняемых работ, технологических процессов, составляющих производственный процесс; способность обеспечивать экологическую безопасность ОПД, планировать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве. |
|---|---|

МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|--|--|
| Блок. Часть | Б2.В.04(П) |
| Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 1 | Охрана окружающей среды при работе теплоэнергетических объектов |
| 2 | Тепломассообменное оборудование предприятий |
| 3 | Технологические энергоносители предприятий |
| 4 | Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем |
| 5 | Котельные установки и парогенераторы |
| 6 | Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии |
| 7 | Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха |
| 8 | Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии |
| Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: | |
| 1 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

| | |
|---------------|--|
| Знать: | |
| Индикатор 1 | УК-10.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности. |
| Индикатор 2 | УК-10.2. Выявляет признаки коррупционного поведения и пресекает его совершение, формирует нетерпимое отношение к коррупции. |
| Индикатор 3 | УК-10.3. Применяет способы профилактики коррупционного поведения, планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе. |

ПК-1: готовность к участию в работах по освоению схем размещения ОПД и их систем, доводке технологических процессов, выполнении специальных расчетов

| | |
|---------------|---|
| Знать: | |
| Индикатор 1 | ПК-1.1. Участвует в разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства. |

ПК-5: способность обеспечивать экологическую безопасность ОПД, планировать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве

| | |
|---------------|--|
| Знать: | |
| Индикатор 1 | ПК-5.1. Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности ОПД. |
| Индикатор 2 | ПК-5.2. Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве. |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|--------------|---|
| 1 | Знать: |
| Индикатор. 2 | принципы создания схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства; нормативы по обеспечению экологической безопасности ОПД, основные методы энерго- и ресурсосбережения на производстве; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; признаки коррупционного поведения; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. |
| 2 | Уметь: |

| | |
|--------------|--|
| Индикатор. 2 | разрабатывать схемы размещения ОПД в соответствии с технологией производства; обеспечивать экологическую безопасность ОПД на основании действующих нормативов, разрабатывать новые мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве; анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности; пресекать совершение коррупционного поведения; планировать и организовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции предотвращения коррупции в обществе. |
| 3 | Владеть: |
| Индикатор. 2 | навыками создания схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства; навыками обеспечения экологической безопасности ОПД на основании действующих нормативов; навыками разработки новых мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве; приемами и способами обеспечивающими противодействие коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности; навыками взаимодействия в обществе на основе формирования нетерпимого отношения к коррупции; навыками проведения мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращения коррупции в обществе. |

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| Код занятия | Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература | Интракт. | Примечания |
|-------------|---|---------|-------|-----------------|---|----------|--|
| | Раздел 1. Подготовительный этап | | | | | | |
| 1.1 | Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой практики /Ср/ | 8 | 10 | ПК-1,ПК-5,УК-10 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7 | | отчет по практике, дневник по практике; ПК-1.1; ПК-5.1; ПК-5.2 |
| | Раздел 2. Экспериментально-исследовательский этап: | | | | | | |
| 2.1 | Общий инструктаж для поступающего на работу. Инструктаж на рабочем месте. Анализ деятельности подразделения. Ознакомление с нормативной документацией. Знакомство с оборудованием. Изучение технологических процессов. Выполнение обязанностей на рабочем месте. /Ср/ | 8 | 60 | ПК-1,ПК-5,УК-10 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7 | | отчет по практике, дневник по практике; ПК-1.1; ПК-5.1; ПК-5.2 |
| | Раздел 3. Проектно-конструкторский этап | | | | | | |
| 3.1 | Разработка проектно-конструкторской документации основного и вспомогательного оборудования; анализ технологических процессов; определение возможных критериев оптимального управления технологическим процессом; изучение и составление функциональных и структурных схем основного и вспомогательного оборудования. /Ср/ | 8 | 60 | ПК-1,ПК-5,УК-10 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7 | | отчет по практике, дневник по практике; ПК-1.1; ПК-5.1; ПК-5.2 |
| | Раздел 4. Обработка и анализ полученной информации Подготовка отчета по практике | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|----|-----------------|---|--|
| 4.1 | Подготовка отчета по практике /Ср/ | 8 | 40 | ПК-1,ПК-5,УК-10 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7 | отчет по практике, дневник по практике; ПК-1.1; ПК-5.1; ПК-5.2 |
| Раздел 5. Сдача и защита отчета по практике | | | | | | |
| 5.1 | Сдача и защита отчета по практике /Ср/ | 8 | 46 | ПК-1,ПК-5,УК-10 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7 | отчет по практике, дневник по практике; ПК-1.1; ПК-5.1; ПК-5.2 |

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | |
|---|---|
| 1 | Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения) |
| 2 | Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся) |

ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

| |
|--|
| <p>Процедура аттестации обучающегося по итогам практики</p> <p>По окончании практики обучающийся сдает на кафедру отчет по практике и дневник прохождения практики. Отчет должен иметь объем 20-25 страниц формата А4 машинописного текста и при необходимости дополнительно приложение, в которое могут входить графические, табличные и прочие материалы.</p> <p>Результаты практики оценивает руководитель практики. Во внимание принимается качество отчета, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями письменного отчета, и отзыв руководителя практики от предприятия, а также устные ответы обучающегося на вопросы по прохождению и результатам практики. По итогам аттестации руководитель практики выставляет дифференцированную оценку (отлично, хорошо, удовлетворительно). Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие по ее итогам неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению в установленном порядке из университета, как имеющие академическую задолженность.</p> <p>Структура отчета</p> <p>Отчет должен состоять из следующих разделов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - введения, в котором приводится общая характеристика места практики; - основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики; - заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений по теме практики; - приложений к отчету (при необходимости). <p>К отчету прилагается «Дневник практики» с отзывом-характеристикой и заполненным графиком выхода практиканта на работу. Дневник и отчет должны быть оформлены на месте практики и представлены для заключения и отзыва руководителю практики от предприятия.</p> <p>Структура отчета должна содержать необходимый перечень следующих документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - титульный лист отчета; - индивидуальное задание; - рабочий график; - дневник прохождения практики; - отзыв руководителя практики от профильной организации. |
|--|

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Контрольные вопросы и задания

| |
|--|
| <p>Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля:</p> <p>Практиканту перед прохождением производственной (преддипломной) практики на предприятии рекомендуется обратить особое внимание на материал связанный с видами энергетического топлива и его сжиганием на ТЭЦ; процессами работы, как основного, так и вспомогательного оборудования ТЭЦ воспользовавшись технической литературой (библиотека БрГУ, сеть Internet), и ответить на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какое основное оборудование ТЭС/ТЭЦ Вы знаете? 2. В чем заключается принцип работы котельной установки? 3. Какое топливо используется в котлах ТЭС/ТЭЦ? |
|--|

4. В чем состоит отличие ТЭС от ТЭЦ?

5. Из каких основных элементов состоит котельная установка? В чем роль каждой из них?

Темы письменных работ

Практикант должен провести сбор исходных данных по всем элементам теплотехнологического оборудования, его рабочих и геометрических характеристик. Выполнить необходимые расчеты для технологической части и вспомогательного оборудования

Подготовить индивидуальное задание по одной из предложенных тематик:

1. Организация и последовательность монтажа одного из тепловых агрегатов.
2. Организация и последовательность ремонта какого-либо оборудования (насос, компрессор, нагревательная печь и т.д.).
3. Гидравлические испытания сосудов, работающих под давлением.
4. Сварка и вальцовка труб (технология работ, контроль качества).
5. Ремонт трубопроводов и арматуры.
6. Ремонт поверхностей нагрева котлоагрегатов (экранов, пароперегревателей, экономайзеров, воздухоподогревателей).
7. Обмуровочные и теплоизоляционные работы.
8. Современные методы дефектоскопии.
9. Балансировка роторов дымососов (вентиляторов).
10. Пусковые операции при вводе агрегатов в эксплуатацию.
11. Теплотехнические испытания и наладка оборудования.
12. Оптимизация тепловых схем и процессов, экономия топлива и тепла.
13. Использование ВЭР.
14. Мероприятия по охране окружающей среды.
15. Разграничение балансовой принадлежности, составление договоров на пользование различных видов энергии.
16. Технические условия на подключение к источникам энергии. Учет различных видов энергии.
17. Система оплаты. Экономия различных видов энергии.

Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

Раздел №1

1.1 Правила техники безопасности при эксплуатации энергооборудования.

раздел №2

- 2.1 Содержание процессов самоорганизации.
- 2.2 Содержание процессов самообразования.
- 2.3 Технологии реализации процессов самоорганизации и самообразования.
- 2.4 Основные элементы основного и вспомогательного оборудования.
- 2.5 Принцип работы основного и вспомогательного оборудования.

Раздел №3

- 3.1 Обработка и представление результатов экспериментов.
- 3.2 Измерение и контроль технологических параметров.
- 3.3 Анализ состояния технологических процессов.
- 3.4 Подготовка публикаций по результатам исследований и разработок.
- 3.5 Правила составления технических обзоров и отчетов.

Перечень видов оценочных средств

Отчет по практике, дневник по практике, вопросы к зачету с оценкой.

Показатели и критерии оценивания компетенций

| Код компетенции | Дескрипторы | Вид занятия, работы | Критерий оценки |
|-----------------|-------------|---------------------|-----------------|
|-----------------|-------------|---------------------|-----------------|

| | | | |
|-------|---|--|---|
| УК-10 | <p>УК-10.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупционному поведению в различных областях жизнедеятельности.</p> | <p>Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой практики</p> <p>Общий инструктаж для поступающего на работу. Инструктаж на рабочем месте. Анализ деятельности подразделения. Ознакомление с нормативной документацией. Знакомство с оборудованием. Изучение технологических процессов. Выполнение обязанностей на рабочем месте.</p> <p>Разработка проектно-конструкторской документации основного и вспомогательного оборудования; анализ технологических процессов; определение возможных критериев оптимального управления технологическим процессом; изучение и составление функциональных и структурных схем основного и вспомогательного оборудования. Подготовка отчета по практике Сдача и защита отчета по практике</p> | <p>Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике</p> |
| | <p>УК-10.2. Выявляет признаки коррупционного поведения и пресекает его совершение, формирует нетерпимое отношение к коррупции.</p> | <p>Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой практики</p> <p>Общий инструктаж для поступающего на работу. Инструктаж на рабочем месте. Анализ деятельности подразделения. Ознакомление с нормативной документацией. Знакомство с оборудованием. Изучение технологических процессов. Выполнение обязанностей на рабочем месте.</p> <p>Разработка проектно-конструкторской документации основного и вспомогательного оборудования; анализ технологических процессов; определение возможных критериев оптимального управления технологическим процессом; изучение и составление функциональных и структурных схем основного и вспомогательного оборудования. Подготовка отчета по практике Сдача и защита отчета по практике</p> | |

| | | | |
|------|---|--|---|
| | <p>УК-10.3. Применяет способы профилактики коррупционного поведения, планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.</p> | <p>Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой практики</p> <p>Общий инструктаж для поступающего на работу. Инструктаж на рабочем месте. Анализ деятельности подразделения. Ознакомление с нормативной документацией. Знакомство с оборудованием. Изучение технологических процессов. Выполнение обязанностей на рабочем месте.</p> <p>Разработка проектно-конструкторской документации основного и вспомогательного оборудования; анализ технологических процессов; определение возможных критериев оптимального управления технологическим процессом; изучение и составление функциональных и структурных схем основного и вспомогательного оборудования. Подготовка отчета по практике Сдача и защита отчета по практике</p> | |
| ПК-1 | <p>ПК-1.1. Участвует в разработке схем размещения ОПД в соответствии с технологией производства.</p> | <p>Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой практики</p> <p>Общий инструктаж для поступающего на работу. Инструктаж на рабочем месте. Анализ деятельности подразделения. Ознакомление с нормативной документацией. Знакомство с оборудованием. Изучение технологических процессов. Выполнение обязанностей на рабочем месте.</p> <p>Разработка проектно-конструкторской документации основного и вспомогательного оборудования; анализ технологических процессов; определение возможных критериев оптимального управления технологическим процессом; изучение и составление функциональных и структурных схем основного и вспомогательного оборудования. Подготовка отчета по практике Сдача и защита отчета по практике</p> | <p>Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике</p> |

| | | | |
|------|--|---|--|
| ПК-5 | ПК-5.1. Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности ОПД. | <p>Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой практики</p> <p>Общий инструктаж для поступающего на работу. Инструктаж на рабочем месте. Анализ деятельности подразделения. Ознакомление с нормативной документацией. Знакомство с оборудованием. Изучение технологических процессов. Выполнение обязанностей на рабочем месте. Разработка проектно-конструкторской документации основного и вспомогательного оборудования; анализ технологических процессов; определение возможных критериев оптимального управления технологическим процессом; изучение и составление функциональных и структурных схем основного и вспомогательного оборудования. Подготовка отчета по практике Сдача и защита отчета по практике</p> | Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике |
| | ПК-5.2. Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве. | <p>Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой практики</p> <p>Общий инструктаж для поступающего на работу. Инструктаж на рабочем месте. Анализ деятельности подразделения. Ознакомление с нормативной документацией. Знакомство с оборудованием. Изучение технологических процессов. Выполнение обязанностей на рабочем месте. Разработка проектно-конструкторской документации основного и вспомогательного оборудования; анализ технологических процессов; определение возможных критериев оптимального управления технологическим процессом; изучение и составление функциональных и структурных схем основного и вспомогательного оборудования. Подготовка отчета по практике Сдача и защита отчета по практике</p> | |

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

| | |
|---------------------------|--|
| Л1.3 | Баскаков А.П., Мунц В.А. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии:учебник. - Москва: Бастет, 2013. - 368 с. |
| Л1.1 | Кудинов В.А., Карташов Э.М. Гидравлика:Учебное пособие. - Москва: Высшая школа, 2008. - 199 с. |
| Л1.2 | Баскаков А.П., Берг Г.В., Витт О.К. Теплотехника:Учебник для вузов. - Москва: Энергоатомиздат, 1991. - 224 с. |
| Дополнительная литература | |
| Л2.1 | Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России:Учебное и справочное пособие для вузов. - Москва: Финансы и статистика, 2001. - 672 с. |
| Л2.5 | Жабо В.В. Охрана окружающей среды на ТЭС и АЭС:Учебник. - Москва: Энергоатомиздат, 1992. - 240 с. |

| | |
|------|--|
| Л2.8 | Молодежникова Л.И. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: ТПУ, 2011. - 205 с. – Режим доступа: http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Молодежникова%20Л.И.%20Энергосбережение%20в%20теплоэнергетике%20и%20теплотехнологиях.%20Учеб.пособие.%202001.pdf |
| Л2.7 | Баскаков А.П., Щелоков А.М., Данилов Н.И. Качество воды в системах отопления и горячего водоснабжения:Учебное пособие. - Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2002. - 36 с. |
| Л2.6 | Роддатис К.Ф. Котельные установки:Учебное пособие. - Москва: Энергия, 1977. - 432 с. |
| Л2.3 | Кравченко Э.М., Козел Р.Н., Свирид И.П. Охрана труда и основы энергосбережения:Учеб. пособие для вузов. - Минск: ТетраСистемс, 2006. - 288 с. |
| Л2.2 | Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация, сертификация:Учеб. пособие для вузов. - Москва: Логос, 2005. - 560 с. |
| Л2.4 | Голик В.И., Комащенко В.И., Дребенштедт К. Охрана окружающей среды:Учеб. пособие для вузов. - Москва: Высшая школа, 2007. - 270 с. |

Учебно-методическая литература

| | |
|------|---|
| Л3.2 | Клименко А.В. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника:Справочник. - Москва: МЭИ, 2004. - 632 с. |
| Л3.1 | Семенов С.А., Литецкая Е.В. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях. Основы теории и проектирования контактных теплоутилизаторов:Учебно-методическое пособие. - Братск: БрГУ, 2006. - 62 с. |
| Л3.7 | Пак Г.В., Елсуков В.К., Латушкина С.В. Котельные установки промышленных предприятий. Тепловой расчет котельных агрегатов:учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2015. - 146 с. |
| Л3.4 | Пак Г.В. Котельные установки промышленных предприятий. Тепловой расчет промышленных котельных агрегатов:Учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2002. - 134 с. |
| Л3.3 | Семенов С.А. Расчет и контроль загрязнения атмосферы при работе котельных и ТЭС:Учеб. пособие для вузов. - Братск: БрГУ, 2008. - 156 с. |
| Л3.6 | Клименко А.В., Зорин В.М. Теоретические основы теплотехники. Теплотехнический эксперимент:Справочник. - Москва: МЭИ, 2001. - 564 с. |
| Л3.5 | Богуславский Л.Д. Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха:Справочное пособие. - Москва: Стройиздат, 1990. - 620 с. |

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

| | |
|----|--|
| Э1 | Электронная библиотека БрГУ |
| Э2 | Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» |
| Э3 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU |

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРАКТИКИ

| | | |
|------|--------------------------------------|---|
| 2201 | читальный зал №1 | Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.) |
| 1345 | Учебная аудитория (дисплейный класс) | 1. Учебная мебель. 2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 17. 3. Принтер лазерный HP Laser Jet P3015. 4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WXGA проектором CASIO XJ-UT310WN (1280x800). 5. Сканер Canon CanoScan Lide 220. |

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Практика реализуется в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Общие положения

За время практики обучающийся должен глубоко изучить специфику предприятия, проявить свои деловые качества и профессиональные знания.

Производственная (преддипломная) практика может проводиться в организациях и предприятиях города, оснащенных современным оборудованием, а также в частных фирмах по направлению подготовки.

Содержание производственной (преддипломной) практики определяется выпускающей кафедрой вуза с учетом интересов и возможностей подразделений (цех, отдел, лаборатория, научная группа и т.п.), в которых они проводятся.

Производственная (преддипломная) практика направлена на закрепление теоретических сведений, полученных при изучении дисциплин учебного плана, развитие навыков самостоятельной производственной работы и сбор фактического материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

Направление на практику производится по индивидуальным заявлениям обучающихся и оформляется приказом по университету.

Для прохождения производственной (преддипломной) практики обучающийся должен получить у руководителя практики

от кафедры направление на практику и индивидуальное задание.

За месяц до практики проводится организационное собрание, на котором обучающиеся знакомятся с программой практики, ее организацией, требованиями к составлению отчета, своими правами и обязанностями, а также другими организационными вопросами.

За время прохождения практики обучающийся должен: рассмотреть технологический процесс, конструкцию основных технологических объектов, четко представлять характер и методы управления производством и предприятием в целом, организацию труда, экономическую и хозяйственную структуру.

При изучении технологического процесса учитываются: условия, обеспечивающие выпуск продукции требуемого качества; физико-химические параметры процесса, их допустимые колебания; подробное обоснование выбора параметров, подлежащих контролю и регулированию.

Выполняя чертежи полной технологической схемы цеха или участка необходимо представить перечень основного технологического оборудования, его размеры и план расположения. Сделать анализ размещения оборудования, обеспечивающего поточность процесса, удобство обслуживания, контроля режимов и отбора проб, соблюдения правил техники безопасности и противопожарных мероприятий.

По результатам проведенных работ необходимо оформить отчет по практике, в котором отразить состояние основного и вспомогательного оборудования предприятия, на котором проводилась практика, а также предложения по улучшению технологических процессов.

По итогам практики и защиты отчета выставляется оценка.

Обучающийся, не выполнивший программу практики, получивший неудовлетворительную оценку при защите отчета, а также неудовлетворительный отзыв руководителя от предприятия, направляется повторно на практику в период каникул. В отдельных случаях за невыполнение требований по прохождению практики по представлению деканата факультета ректор вуза может рассматривать вопрос о дальнейшем пребывании обучающегося в вузе.

Права и обязанности обучающихся

По прибытии на предприятие для прохождения практики обучающийся должен явиться в отдел кадров со следующими документами: паспортом, студенческим билетом, направлением, программой практики.

После оформления документов и утверждения руководителя от подразделения предприятия обучающийся должен ознакомить его с программой практики и индивидуальным заданием. Выполнение программы практики является обязательным.

Учитывая, что практикант находится в условиях современного производства, которое оснащено сложным технологическим оборудованием, требующим умелой эксплуатации и правильного обращения, он обязан хорошо знать правила техники безопасности и противопожарных мероприятий.

На рабочем месте должен быть проведен индивидуальный инструктаж по технике безопасности при работе на данном участке. В случае смены места работы инструктаж на рабочем месте проводится вновь.

Права и обязанности руководителя практики от университета

Руководство и контроль за проведением производственной практики возлагаются приказом ректора на преподавателя-руководителя практики от выпускающей кафедры.

Во время проведения практики руководитель осуществляет контроль за выполнением программы практики. В случае необходимости корректирует индивидуальное задание на месте и оказывает помощь по сбору материала, контролирует правильность ведения отчетности обучающегося по практике.

В обязанности преподавателя-руководителя практики входит проверка отчетов и дневников, прием защиты отчетов и составление общего отчета о прохождении практики обучающимися. Отчет о проделанной работе руководителя практики заслушивается на заседании кафедры.

Права и обязанности руководителя практики от предприятия

Предприятие, принимающее обучающихся на практику согласно договору, обязано:

принять на практику обучающихся согласно календарного плана;

обеспечить обучение практикантов правилам техники безопасности с обязательным оформлением необходимой документации;

назначить квалифицированных специалистов для руководства практикой в подразделениях предприятия, нести полную ответственность за возможные несчастные случаи;

в случае оформления обучающихся на рабочие должности им выплачивается заработная плата в соответствии со штатным расписанием или нормой выработки.

Руководитель практики в подразделении предприятия должен осуществлять непосредственное руководство практикой закрепленных за ним практикантов, а именно:

вести учет выходов на работу;

консультировать по вопросам производства;

по окончании практики составить отзыв о работе практиканта и качестве подготовленного им отчета.