

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

"19 " _____ мая _____ 2025 г.

Производственная (преддипломная) практика

Закреплена за кафедрой **Энергетики**
Учебный план b130301_25_ЭОП.plx
Направление 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль Энергообеспечение предприятий
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	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
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_25_ЭОП.plx

утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61

Программа одобрена на заседании кафедры

Энергетики

Протокол от "21" апреля 2025 г. № 9

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

"28" апреля 2025 г. № 8

№ 56

Визирование РПП для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ " ____ " _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ - 20__ учебном году на заседании кафедры

Энергетики

Внесены изменения/дополнения (Приложение ____)

Протокол от " ____ " _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____

ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

1	Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практических профессиональных навыков и компетенций, предусмотренных основной образовательной программой по профилю подготовки Энергообеспечение предприятий; 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	Котельные установки и парогенераторы
4	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
5	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем
6	Технологические энергоносители предприятий
7	Учебная (ознакомительная) практика
8	Производственная (технологическая) практика
9	Производственная (эксплуатационная) практика
10	Источники теплоснабжения
11	Физико-химические основы горения и топлива
12	Основы инженерного проектирования
13	Введение в специальность
14	Нагнетатели и тепловые двигатели
15	Электроснабжение
16	Водоподготовка
17	Теория автоматического управления
18	Системы теплоснабжения
19	Энергобалансы и энергоаудит
20	Электрические сети
21	Электрический привод
22	Электрическая часть ТЭС и подстанций
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

ПК-1: Готов к выполнению гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем выбором оборудования и арматуры для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	
ПК-1.1: Выполняет гидравлический расчет, расчет тепловых схем	
ПК-1.2: Выбирает оборудование и арматуру для проектирования технологических решений котельных	
ПК-1.3: Выбирает оборудование и арматуру для центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей	
ПК-2: Способен управлять процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	
ПК-2.1: Управляет процессом эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе	
ПК-3: Способен к ведению заданного режима работы оборудования ТЭС	
ПК-3.1: Соблюдает заданный режим работы оборудования ТЭС	
ПК-4: Способен осуществлять формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	
ПК-4.1: Демонстрирует знания организации технического обслуживания кабельных линий электропередачи	

ПК-5:Способен планировать и контролировать деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей
ПК-5.1:Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

1. Знать:
методики расчёта гидравлических и тепловых схем; оборудование и разновидности арматуры для проектирования технологических решений котельных; оборудование и разновидности арматуры для центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций; правила технологической дисциплины при эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе; правила соблюдения заданного режима работы оборудования ТЭС; методы и способы по организации технического обслуживания кабельных линий электропередачи; основные методы и процессы лежащие в основе организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей.
2. Уметь:
пользоваться методиками расчёта гидравлических и тепловых схем; определять эффективность оборудования и арматуры при проектировании технологических решений котельных; определять эффективность оборудования и арматуры для центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций; соблюдать правила технологической дисциплины при эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе; соблюдать правила заданного режима работы оборудования ТЭС; решать задачи по организации технического обслуживания кабельных линий электропередачи; использовать основные методы и знания для организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей.
3. Владеть:
навыками расчёта гидравлических и тепловых схем; навыками выбора оборудования и арматуры при проектировании технологических решений котельных; навыками выбора оборудования и арматуры для центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектростанций; навыками соблюдения правил технологической дисциплины при эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе; навыками соблюдения правил заданного режима работы оборудования ТЭС; навыками подготовки по организации технического обслуживания кабельных линий электропередачи; навыками использования методов для организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций электрических сетей.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ						
Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература	Примечания
	Раздел 1. Подготовительный этап					
1.1	Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой практики /Ср/	8	10	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л1.5,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л2.9,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7	отчет по практике, дневник по практике
	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	80	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л1.5,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л2.9,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7	отчет по практике, дневник по практике
	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	80	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л1.5,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л2.9,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7	отчет по практике, дневник по практике
	Раздел 4. Обработка и анализ полученной информации Подготовка отчета по практике					
4.1	Подготовка отчета по практике /Ср/	8	40	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л1.5,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л2.9,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7	отчет по практике, дневник по практике
	Раздел 5. Сдача и защита отчета по практике					
5.1	защита отчета по практике /ЗачётСОц/	8	6	ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-2.1,ПК-3.1,ПК-4.1,ПК-5.1	Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л1.5,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л2.8,Л2.9,Л3.1,Л3.2,Л3.3,Л3.4,Л3.5,Л3.6,Л3.7	отчет по практике, дневник по практике

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

Процедура аттестации обучающегося по итогам практики

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.

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.

Структура отчета

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- 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).

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.

Структура отчета должна содержать необходимый перечень следующих документов:

- 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

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля:

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:

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, компрес-сор, 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, экономайзе-ров, 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 раз-личных 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 с оценкой: 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
ПК-1	ПК - 1.1	Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой практики 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 защита отчета по практике	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
	ПК - 1.2	Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой практики 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 защита отчета по практике	

	ПК - 1.3	Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой практики 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 защита отчета по практике	
ПК-2	ПК - 2.1	Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой практики 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 защита отчета по практике	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
ПК-3	ПК - 3.1	Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой практики 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 защита отчета по практике	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике

ПК-4	ПК - 4.1	Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой практики 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 защита отчета по практике	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике
ПК-5	ПК - 5.1	Инструктаж по технике безопасности Ознакомление с рабочей программой практики 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 защита отчета по практике	Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике

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

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.5	Страшинин Е.Э., Заколяпин А.Д. и др. Теория автоматического управления [Электронный ресурс]: Учебник. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019. - 459 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697659
Л1.4	Авдюнин Е. Г. Источники и системы теплоснабжения: тепловые сети и тепловые пункты [Электронный ресурс]: учебник. - Москва Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 301 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564782
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

Л2.8	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.
Л2.9	Елистратов С. Л., Шаров Ю. И. Котельные установки и парогенераторы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 147 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618451
Л2.5	Жабо В.В. Охрана окружающей среды на ТЭС и АЭС: Учебник. - Москва: Энергоатомиздат, 1992. - 240 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., Комашенко В.И., Дребенштедт К. Охрана окружающей среды: Учеб. пособие для вузов. - Москва: Высшая школа, 2007. - 270 с.
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.

Учебно-методическая литература

Л3.3	Семенов С.А. Расчет и контроль загрязнения атмосферы при работе котельных и ТЭС: Учеб. пособие для вузов. - Братск: БрГУ, 2008. - 156 с.
Л3.4	Пак Г.В. Котельные установки промышленных предприятий. Тепловой расчет промышленных котельных агрегатов: Учебное пособие. - Братск: БрГУ, 2002. - 134 с.
Л3.5	Богуславский Л.Д. Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: Справочное пособие. - Москва: Стройиздат, 1990. - 620 с.
Л3.6	Клименко А.В., Зорин В.М. Теоретические основы теплотехники. Теплотехнический эксперимент: Справочник. - Москва: МЭИ, 2001. - 564 с.
Л3.2	Клименко А.В. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника: Справочник. - Москва: МЭИ, 2004. - 632 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.
Л3.1	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.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

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

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРАКТИКИ

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
1345	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - 15 Персональных компьютеров i5-13500/DDR5 16 GB/SSD 1TB/GeForce RTX4060 (Монитор Asus VA24EHF); - интерактивная доска SMART Board SB680, проектор Unifri35 (Vixuiti) SmartTechnologies, Дополнительно: - коммутатор D-Link DES-1050G Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 32/15 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.;	Ср
0001*	Аудитория для практических занятий	Учебная мебель	Зачёт СОц

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.