

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ / О.В. Юсупова

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.04(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»

Код и направление подготовки (специальность)	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Цифровое моделирование систем и сервисов интеллектуальной энергетики
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Теплоэнергетический факультет (ТЭФ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Промышленная теплоэнергетика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Промышленная теплоэнергетика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	540 / 15
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Б2.В.04(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 146 от 28.02.2018 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПП:

Доцент, кандидат
технических наук

(должность, степень, ученое звание)

Р.Р Еникеев

(ФИО)

Заведующий кафедрой

А.В. Еремин, доктор
технических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)

Ю.Н Горбунова, кандидат
экономических наук

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

А.С. Горшенин, кандидат
технических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место практики в структуре образовательной программы	6
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность	6
5. Содержание практики	7
5.1 Содержание лекционных занятий	7
5.2 Содержание самостоятельной работы	7
6. Формы отчётности по практике	8
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики	8
8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения	9
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	9
10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики	10
11. Методические материалы	10
12. Фонд оценочных средств по практике	10

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид (тип) практики: производственная практика: преддипломная практика в соответствии с видом профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники.

Форма проведения практики: **Путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом**

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен применять современные системы имитационного и геоинформационного моделирования в теплоэнергетике	ПК-1.1 Знать современные комплексы ПО и их возможности в реализации задач динамического моделирования; Прикладные аспекты теории автоматического управления, применительно к теплоэнергетическим системам	Знать современные комплексы ПО и их возможности в реализации задач динамического моделирования; Прикладные аспекты теории автоматического управления, применительно к теплоэнергетическим системам
		ПК-1.2 Знать программные продукты для моделирования сетей энергоснабжения	Знать программные продукты для моделирования сетей энергоснабжения
		ПК-1.3 Знать современные программные продукты моделирования теплообменных установок	Знать современные программные продукты моделирования теплообменных установок
		ПК-1.4 Уметь производить анализ теплоэнергетических систем на структурные составляющие; Проектировать модели теплоэнергетических систем с использованием базовых линейных структурных элементов	Уметь производить анализ теплоэнергетических систем на структурные составляющие; Проектировать модели теплоэнергетических систем с использованием базовых линейных структурных элементов
		ПК-1.5 Уметь моделировать сети энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение	Уметь моделировать сети энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение
		ПК-1.6 Уметь составлять модели теплообменных установок, используя программное обеспечение	Уметь составлять модели теплообменных установок, используя программное обеспечение

	ПК-1.7 Владеть базовыми возможностями программного комплекса Matlab Simscape в моделировании физических систем; Основными встроенными библиотеками, а также дополнительными, такими как Thermolib Toolbox, для описания сложных физических систем	Владеть базовыми возможностями программного комплекса Matlab Simscape в моделировании физических систем; Основными встроенными библиотеками, а также дополнительными, такими как Thermolib Toolbox, для описания сложных физических систем
	ПК-1.8 Владеть методикой расчета сетей энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение	Владеть методикой расчета сетей энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение
	ПК-1.9 Владеть возможностями программных комплексов для имитационного моделирования	Владеть возможностями программных комплексов для имитационного моделирования
ПК-5 Способен осуществлять проведение работ по разработке систем автоматического управления инженерной инфраструктурой	ПК-5.1 Знать основные принципы взаимодействия между отдельными элементами инженерной инфраструктуры, сигналы и интерфейсы	Знать основные принципы взаимодействия между отдельными элементами инженерной инфраструктуры, сигналы и интерфейсы
	ПК-5.2 Знать принципы построения основных уровней современной АСУ ТП промышленных предприятий	Знать принципы построения основных уровней современной АСУ ТП промышленных предприятий
	ПК-5.3 Знать современные программные комплексы, применяемые при разработки систем автоматизации	Знать современные программные комплексы, применяемые при разработки систем автоматизации
	ПК-5.4 Уметь читать и рисовать графические схемы систем управления инженерной инфраструктурой в соответствии с нормативной документацией	Уметь читать и рисовать графические схемы систем управления инженерной инфраструктурой в соответствии с нормативной документацией
	ПК-5.5 Уметь проводить анализ систем автоматического управления инженерной инфраструктурой промышленных предприятий	Уметь проводить анализ систем автоматического управления инженерной инфраструктурой промышленных предприятий
	ПК-5.6 Уметь анализировать системы автоматизации, выделять основные преимущества и недостатки конкретного технического решения	Уметь анализировать системы автоматизации, выделять основные преимущества и недостатки конкретного технического решения

	ПК-5.7 Владеть основные принципы взаимодействия между отдельными элементами инженерной инфраструктуры, сигналы и интерфейсы	Владеть основные принципы взаимодействия между отдельными элементами инженерной инфраструктуры, сигналы и интерфейсы
	ПК-5.8 Владеть базовыми методами построения схем сбора информации от инженерной инфраструктуры	Владеть базовыми методами построения схем сбора информации от инженерной инфраструктуры
	ПК-5.9 Владеть базовыми принципами программирования систем автоматизации	Владеть базовыми принципами программирования систем автоматизации

3. Место практики в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **вариативная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	Использование имитационного моделирования теплообменных установок; Применение геоинформационных систем при моделировании сетей энергоснабжения; Структурное моделирование динамических систем и процессов в теплоэнергетике	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Основы автоматического управления инженерной инфраструктурой промышленных предприятий; Системы мониторинга и управления инженерной инфраструктурой; Современное программное обеспечение систем автоматизации промышленности	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	4 семестр часов / часов в электронной форме
Внеаудиторная контактная работа, КСР	15	15
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	525	525
выполнение проектов (групповых, индивидуальных)	525	525
Итого: час	540	540
Итого: з.е.	15	15

5. Содержание практики

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Подготовительный этап	0	0	0	60	60
2	Основной этап	0	0	0	385	385
3	Заключительный этап	0	0	0	80	80
	КСР	0	0	0	0	15
	Итого	0	0	0	525	540

5.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.2 Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
4 семестр			
Подготовительный этап	Подготовительный этап практики	Ознакомление студентов со сроками проведения, целью и задачами преддипломной практики, порядком составления, оформления и защиты отчета. Составление программы и графика прохождения практики с руководителем. Выявление основных направлений деятельности, плана работы.	60
Основной этап	Основной этап практики	Прохождение практики. Изучение материалов и документов в соответствии с заданием на практику. Ведение конспекта практики, ведение дневника практики. Подготовка материалов к написанию магистерской диссертации.	385
Заключительный этап	Заключительный этап практики	Сбор материала для подготовки отчета. Подготовка отчета по практике. Оформление дневника практики. Защита отчета с получением зачета с оценкой.	80
Итого за семестр:			525
Итого:			525

6. Формы отчётности по практике

Формой отчётности являются письменный отчёт и дневник.

Форма отчёта предусматривает обязательные к заполнению разделы:

- титульный лист,
- содержание отчёта,
- описание конкретной профильной организации, в которой обучающийся проходил практику: структура, организационная форма, направление деятельности и регулирующие ее нормативные документы, производственные стандарты и пр.,
- изложение сути пройденной практики: объем и вид выполненной работы, возникшие при этом проблемы и пути их разрешения, обозначение результатов практики и т. д.,
- приложения.

При прохождении практики в профильной организации заполняется дневник.

Дневник должен содержать:

- титульный лист,
- задание на практику,
- описание выполняемых работ,
- график прохождения практики,
- отзыв руководителя практики от профильной организации.

7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Дополнительная литература		
1	Кравченя, Э.М. Охрана труда и основы энергосбережения : Учеб.пособие / Э.М.Кравченя,Р.Н.Козел,И.П.Свирид .- 3-е изд..- Минск, ТетраСистемс, 2006.- 288 с.	Электронный ресурс
2	Михальченко, Г.Я. Энергосбережение:правовая база,технологии и технические средства : учеб.пособие / Г. Я. Михальченко, А. С. Стребков, В. А. Хвостов; Брян.гос.техн.ун-т.- Брянск, Изд-во БГТУ, 2005.- 305 с.	Электронный ресурс
3	Полонский, Вилен Маримович Энергосбережение : учеб. пособие для вузов [Текст] .- Москва, АСВ, 2005.- 160 с.	Электронный ресурс
4	Справочная книжка теплотехника : справ. .- 2-е изд., испр. и доп..- М., Энергия, 1964.- 288 с.	Электронный ресурс
5	Теплоэнергетика и теплотехника : общ.вопр. : справ. / под общ.ред.: В. А. Григорьева, В. М. Зорина.- М., Энергия, 1980.- 529 с.	Электронный ресурс
6	Теплоэнергетика и теплотехника : общ.вопр.:справ. / под общ.ред.: В. А. Григорьева, В. М. Зорина .- 2-е изд., перераб..- М., Энергоатомиздат, 1987.- 455 с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Компас 3D	Аскон (Отечественный)	Лицензионное
2	Офисный пакет программ OpenOffice	The Apache Software Foundation (Зарубежный)	Свободно распространяемое
3	САПР FreeCAD	FreeCAD (Зарубежный)	Свободно распространяемое

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Science online	http://www.sciencemag.org	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
2	APS - American Physical Society (Американского физического общества) - физические науки.	https://journals.aps.org/about	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
3	ScienceDirect - 4 коллекции: Chemistry, Engineering, Materials Science, Physics and Astronomy	http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
4	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
5	Журналы издательства Cambridge University Press (CUP)	http://www.cambridge.org/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
6	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
7	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

8	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
---	---------------------------------------	---	--

10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики

Лекционные занятия null

Практические занятия null

Лабораторные занятия null

Самостоятельная работа

Аудитории, оснащенные учебной мебелью, ПК с доступом в Интернет: - ресурсы НТБ СамГТУ; - ресурсы ИВЦ ТЭФ СамГТУ; - ресурсы кафедры Промышленная теплоэнергетика

11. Методические материалы

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

12. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б2.В.04(Пд) «Производственная практика:
преддипломная практика»

**Фонд оценочных средств
по практике
Б2.В.04(Пд) «Производственная практика: преддипломная практика»**

Код и направление подготовки (специальность)	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Цифровое моделирование систем и сервисов интеллектуальной энергетики
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Теплоэнергетический факультет (ТЭФ)
Выпускающая кафедра	кафедра "Промышленная теплоэнергетика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Промышленная теплоэнергетика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	540 / 15
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен применять современные системы имитационного и геоинформационного моделирования в теплоэнергетике	ПК-1.1 Знать современные комплексы ПО и их возможности в реализации задач динамического моделирования; Прикладные аспекты теории автоматического управления, применительно к теплоэнергетическим системам	Знать современные комплексы ПО и их возможности в реализации задач динамического моделирования; Прикладные аспекты теории автоматического управления, применительно к теплоэнергетическим системам
		ПК-1.2 Знать программные продукты для моделирования сетей энергоснабжения	Знать программные продукты для моделирования сетей энергоснабжения
		ПК-1.3 Знать современные программные продукты моделирования тепломаассообменных установок	Знать современные программные продукты моделирования тепломаассообменных установок
		ПК-1.4 Уметь производить анализ теплоэнергетических систем на структурные составляющие; Проектировать модели теплоэнергетических систем с использованием базовых линейных структурных элементов	Уметь производить анализ теплоэнергетических систем на структурные составляющие; Проектировать модели теплоэнергетических систем с использованием базовых линейных структурных элементов
		ПК-1.5 Уметь моделировать сети энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение	Уметь моделировать сети энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение
		ПК-1.6 Уметь составлять модели тепломаассообменных установок, используя программное обеспечение	Уметь составлять модели тепломаассообменных установок, используя программное обеспечение

	ПК-1.7 Владеть базовыми возможностями программного комплекса Matlab Simscape в моделировании физических систем; Основными встроенными библиотеками, а также дополнительными, такими как Thermolib Toolbox, для описания сложных физических систем	Владеть базовыми возможностями программного комплекса Matlab Simscape в моделировании физических систем; Основными встроенными библиотеками, а также дополнительными, такими как Thermolib Toolbox, для описания сложных физических систем
	ПК-1.8 Владеть методикой расчета сетей энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение	Владеть методикой расчета сетей энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение
	ПК-1.9 Владеть возможностями программных комплексов для имитационного моделирования	Владеть возможностями программных комплексов для имитационного моделирования
ПК-5 Способен осуществлять проведение работ по разработке систем автоматического управления инженерной инфраструктурой	ПК-5.1 Знать основные принципы взаимодействия между отдельными элементами инженерной инфраструктуры, сигналы и интерфейсы	Знать основные принципы взаимодействия между отдельными элементами инженерной инфраструктуры, сигналы и интерфейсы
	ПК-5.2 Знать принципы построения основных уровней современной АСУ ТП промышленных предприятий	Знать принципы построения основных уровней современной АСУ ТП промышленных предприятий
	ПК-5.3 Знать современные программные комплексы, применяемые при разработки систем автоматизации	Знать современные программные комплексы, применяемые при разработки систем автоматизации
	ПК-5.4 Уметь читать и рисовать графические схемы систем управления инженерной инфраструктурой в соответствии с нормативной документацией	Уметь читать и рисовать графические схемы систем управления инженерной инфраструктурой в соответствии с нормативной документацией
	ПК-5.5 Уметь проводить анализ систем автоматического управления инженерной инфраструктурой промышленных предприятий	Уметь проводить анализ систем автоматического управления инженерной инфраструктурой промышленных предприятий
	ПК-5.6 Уметь анализировать системы автоматизации, выделять основные преимущества и недостатки конкретного технического решения	Уметь анализировать системы автоматизации, выделять основные преимущества и недостатки конкретного технического решения

	ПК-5.7 Владеть основные принципы взаимодействия между отдельными элементами инженерной инфраструктуры, сигналы и интерфейсы	Владеть основные принципы взаимодействия между отдельными элементами инженерной инфраструктуры, сигналы и интерфейсы
	ПК-5.8 Владеть базовыми методами построения схем сбора информации от инженерной инфраструктуры	Владеть базовыми методами построения схем сбора информации от инженерной инфраструктуры
	ПК-5.9 Владеть базовыми принципами программирования систем автоматизации	Владеть базовыми принципами программирования систем автоматизации

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Подготовительный этап				
ПК-1.4 Знать программные продукты для моделирования сетей энергоснабжения	Знать программные продукты для моделирования сетей энергоснабжения	Устный опрос	Да	Да
ПК-1.5 Уметь моделировать сети энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение	Уметь моделировать сети энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение	Сдача отчета и дневника	Да	Да
ПК-1.6 Владеть методикой расчета сетей энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение	Владеть методикой расчета сетей энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение	Сдача отчета и дневника	Да	Да
ПК-5.1 Знать основные принципы взаимодействия между отдельными элементами инженерной инфраструктуры, сигналы и интерфейсы	Знать основные принципы взаимодействия между отдельными элементами инженерной инфраструктуры, сигналы и интерфейсы	Устный опрос	Да	Да
ПК-5.2 Уметь читать и рисовать графические схемы систем управления инженерной инфраструктурой в соответствии с нормативной документацией	Уметь читать и рисовать графические схемы систем управления инженерной инфраструктурой в соответствии с нормативной документацией	Сдача отчета и дневника	Да	Да
ПК-5.3 Владеть инструментами поиска документации по изучаемому или используемому оборудованию и системам управления	Владеть инструментами поиска документации по изучаемому или используемому оборудованию и системам управления	Сдача отчета и дневника	Да	Да
Основной этап				
ПК-1.4 Знать программные продукты для моделирования сетей энергоснабжения	Знать программные продукты для моделирования сетей энергоснабжения	Устный опрос	Да	Да

ПК-1.5 Уметь моделировать сети энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение	Уметь моделировать сети энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение	Сдача отчета и дневника	Да	Да
ПК-1.6 Владеть методикой расчета сетей энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение	Владеть методикой расчета сетей энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение	Сдача отчета и дневника	Да	Да
ПК-5.1 Знать основные принципы взаимодействия между отдельными элементами инженерной инфраструктуры, сигналы и интерфейсы	Знать основные принципы взаимодействия между отдельными элементами инженерной инфраструктуры, сигналы и интерфейсы	Устный опрос	Да	Да
ПК-5.2 Уметь читать и рисовать графические схемы систем управления инженерной инфраструктурой в соответствии с нормативной документацией	Уметь читать и рисовать графические схемы систем управления инженерной инфраструктурой в соответствии с нормативной документацией	Сдача отчета и дневника	Да	Да
ПК-5.3 Владеть инструментами поиска документации по изучаемому или используемому оборудованию и системам управления	Владеть инструментами поиска документации по изучаемому или используемому оборудованию и системам управления	Сдача отчета и дневника	Да	Да
Заключительный этап				
ПК-1.4 Знать программные продукты для моделирования сетей энергоснабжения	Знать программные продукты для моделирования сетей энергоснабжения	Сдача отчета и дневника	Да	Да
ПК-1.5 Уметь моделировать сети энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение	Уметь моделировать сети энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение	Сдача отчета и дневника	Да	Да
ПК-1.6 Владеть методикой расчета сетей энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение	Владеть методикой расчета сетей энергоснабжения, используя соответствующее программное обеспечение	Сдача отчета и дневника	Да	Да

ПК-5.1 Знать основные принципы взаимодействия между отдельными элементами инженерной инфраструктуры, сигналы и интерфейсы	Знать основные принципы взаимодействия между отдельными элементами инженерной инфраструктуры, сигналы и интерфейсы	Сдача отчета и дневника	Да	Да
ПК-5.2 Уметь читать и рисовать графические схемы систем управления инженерной инфраструктурой в соответствии с нормативной документацией	Уметь читать и рисовать графические схемы систем управления инженерной инфраструктурой в соответствии с нормативной документацией	Сдача отчета и дневника	Да	Да
ПК-5.3 Владеть инструментами поиска документации по изучаемому или используемому оборудованию и системам управления	Владеть инструментами поиска документации по изучаемому или используемому оборудованию и системам управления	Сдача отчета и дневника	Да	Да

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации.

1. Цель, место и продолжительность практики.
2. Содержание инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности на предприятии.
3. Должность и ФИО руководителя практики от предприятия.
4. Наименование предприятия, отрасль производства, виды выпускаемой продукции.
5. Виды энергоресурсов производимых и потребляемых на предприятии.
6. Технологическая схема производства продукции (электрической, тепловой энергии, воды).
7. Обоснование актуальности выполненных в процессе производственной практики заданий.
8. Описание организации индивидуальной работы бакалавра в период практики.
9. Описание знаний, умений и навыков, приобретенных в процессе практики.
10. Выводы о практической значимости проведенной практики.

3.2. Перечень вопросов, излагаемых в отчете по производственной практике. В качестве отчета по производственной практике принимается выполнение задания по практике, выданное руководителем, оформленное в соответствии с «Методическими указаниями для самостоятельной работе студентов по Производственной практике». К основным разделам отчета по практике относятся:

1. Актуальность тематики
2. Исходные данные для рассмотрения
3. Основная часть
4. Заключение и выводы.
5. Список используемых источников

Примерный перечень вопросов, которые должны быть отражены в отчете:

1. Характеристика предприятия, назначение, характеристика производимой продукции. Роль тепловой энергии в основном производстве.
2. Основные схемы теплоснабжения. Характеристики основного и вспомогательного оборудования.
3. Вид топлива (основное и резервное) и его характеристики. Система топливоснабжения.
4. Основные потребители тепловой энергии. Общая характеристика основного оборудования. Общая характеристика деталей.
5. Функциональная схема теплоэнергетического агрегата, КИП контроля и регулирования технологических параметров.
6. Материалы, необходимые для экономического расчета: стоимость тепловой и электро-энергии, топлива; стоимость основного и вспомогательного оборудования.
7. Мероприятия по охране окружающей среды, по охране труда и технике безопасности.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП (Приложение 1 ОПОП). Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения.

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, практические занятия, практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания:

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 86 % более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 70-85 % и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 50-69 % и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 50 % (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное

решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл. 4

Таблица 4

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин