

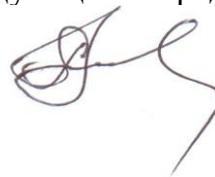
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт Горного дела и строительства
Кафедра «Санитарно-технические системы»

Утверждено на заседании кафедры
«Санитарно-технические системы»
«20» января 2023 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой



Р.А. Ковалев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

производственной практики (преддипломной практики)

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
08.04.01 - СТРОИТЕЛЬСТВО

с направленностью (профилем)
Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма(ы) обучения: *очная, заочная*

Идентификационный номер образовательной программы: 080401-05-23

Тула 2023 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы практики**

Разработчик:

Солодков С.А. доцент, к.т.н.,
(*ФИО, должность, ученая степень, ученое звание*)



(подпись)

1 Цель и задачи прохождения практики

Целью прохождения практики является формирование у магистрантов способностей решения задач по проектированию систем теплогасоснабжения, вентиляции и охраны воздушного бассейна; обработки, а также интерпретации, хранения и представления результатов моделирования рабочих процессов, освоение современных информационных компьютерных технологий, приобретение умений и навыков применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности, а также для исследования и решения прикладных задач.

Задачами прохождения практики являются

- выработка навыков использования современных информационных и компьютерных технологий при проектировании;
- подготовка материала к выполнению магистерской диссертации (МД).

2 Вид, тип практики, способ (при наличии) и форма (формы) ее проведения

Вид практики – производственная практика

Тип практики – преддипломная

Способ проведения практики – стационарная или выездная.

Форма (формы) проведения практики – дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

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

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) *и индикаторами их достижения*, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- 1) требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к вариантам технологических и конструктивных решений санитарно-технических систем (код компетенции – ПК-6, код индикатора – ПК-6.1)

Уметь:

- 1) анализировать проектные решения санитарно-технических систем (код компетенции – ПК-6, код индикатора – ПК-6.2)

Владеть:

- 1) формированием вариантов принципиальных схем санитарно-технических систем (код компетенции – ПК-6, код индикатора – ПК-6.3)

Полные наименования компетенций *и индикаторов их достижения* представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Практика проводится в 4 семестре (очная форма обучения); 5 семестре (заочная форма обучения).

5 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических часах

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Продолжительность		Объем контактной работы в академических часах		Объем иных форм образовательной деятельности в академических часах
			в неделях	в академических часах	Работа с руководителем практики от университета	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения*							
4	ДЗ	3	2	108	0,75	0,25	107
Заочная форма обучения*							
5	ДЗ	3	2	108	0,75	0,25	107

* Если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой

Условные сокращения: ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); ДППП – практика проводится дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий, продолжительность практики исчисляется только в академических часах.

К иным формам образовательной деятельности при прохождении практики относятся:

- ознакомление с техникой безопасности;
- изучение технической документации профильной организации;
- выполнение обучающимся индивидуального задания;
- составление обучающимся отчёта по практике.

6 Структура и содержание практики

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные рабочей программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка организации, на базе которой проводится практика, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

1. Ознакомление с целями и задачами практики
2. Сбор и обработка материала согласно индивидуального задания
3. Изучение нормативных документов с целью выявления проблемы в области теории, методики, нормативного регулирования по теме МД
4. Доработка научной составляющей МД
5. Оформление отчета по практике
6. Подведение итогов практики.

Этапы (периоды) проведения практики

№	Этапы (периоды) проведения практики	Виды работ
1	Организационный	Проведение организационного собрания. Инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуального задания.
2	Основной	Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Составление отчёта по практике. Защита отчёта по практике (дифференцированный зачет).

Примеры индивидуальных заданий

Задание 1. предложить способы повышения энергоэффективности здания.

Задание 2. сравнение различных вариантов организации воздухообмена в здании

7 Формы отчетности по практике

Промежуточная аттестация обучающегося по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой), в ходе которого осуществляется защита обучающимся отчета по практике. Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения при прохождении практики представлена ниже.

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (дифференцированный зачет)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Требования к отчёту по практике

По итогам практики составляется отчет по современному техническому оборудованию или по существующими технологическими решениями в системах ВиВ (тематика отчета согласовывается с руководителем практики).

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Ниже приведен перечень контрольных вопросов и (или) заданий, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках защиты отчета по практике. Они позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения, указанных в разделе 3.

Перечень контрольных вопросов и (или) заданий

код компетенции – ПК-6, код индикатора – ПК-6.1

1. Как классифицируются газопроводы?
2. Допускается ли ввод газа в подвальные или цокольные этажи?
3. Какие и где должны прокладываться газопроводы при транзитной прокладке?
4. Где и как должны отключаться газопроводы?
5. Как и по какому принципу подразделяются Газорегуляторные пункты и Газорегуляторные установки? Условия выбора.

6. Какие требования предъявляются к размещению ГРП, ГРУ,
7. Какое оборудование входит в состав ГРП, ГРУ, ГРПБ, ШРП?
8. Требования к выбору и установке регуляторов, счетчиков, ПЭК, ПСК, фильтров?
9. Какой материал трубопроводов допускается использовать для внутренней прокладки газопроводов?
10. Какова последовательность установки газовой арматуры и оборудования от ШРП до горелки котла?
11. Какой класс герметичности арматуры должен применяться в газоиспользующих системах?
12. Какие материалы трубопроводов допускается использовать при проектировании газового хозяйства котельных?
13. Какой должен быть уклон внутренних газопроводов в котельной?
14. Какая допустимая скорость газа должна быть в газопроводах?
15. Когда и где нужно предусматривать продувочные газопроводы?
16. Какое основное оборудование включают центральные тепловые пункты (ЦТП) и индивидуальные (ИТП)?
17. В чем отличие зависимой и независимой схем подключения систем отопления к тепловым сетям?
18. Из каких основных элементов состоят тепловые сети?
19. Назовите основные типы отопительных приборов.
20. Назовите и покажите наиболее характерные схемы стояков однотрубных систем отопления.
21. Какие основные типы утилизаторов вторичных энергетических ресурсов вы знаете?
22. Какие основные требования предъявляются к прокладке теплопроводов?
23. Какие виды тепловой изоляции применяют для теплопроводов?
24. Из каких элементов состоит централизованная система газоснабжения?
25. Как работает регулятор давления газа?
26. Как устроена система газоснабжения здания?
27. Типы изоляционных покрытий?
28. Что включает в себя наиболее эффективно комплексная противокоррозийная защита трубопровода?
29. Как осуществляется электродренажная защита стальных трубопроводов от блуждающих токов?
30. Что такое поквартирное теплоснабжение для жилых зданий.
31. Тенденции развития теплоснабжения.
32. Что такое котельная установка.
33. Потребители тепловой энергии
34. Низкотемпературные возобновляемые энергоресурсы
35. Что такое теплоснабжение
36. Тепловая мощность проектируемой котельной
37. Что такое открытая система теплоснабжения.
38. Что такое закрытая система теплоснабжения

Уметь:

код компетенции – ПК-6, код индикатора – ПК-6.2

- 1 Какая информация содержится в задании на проектирование?
- 2 Назовите структуру проектно-конструкторской документации при проектировании систем газоснабжения.
- 3 Назовите структуру проектно-конструкторской документации при проектировании систем теплоснабжения.

4 Назовите структуру проектно-конструкторской документации при проектировании систем отопления и вентиляции.

Владеть:

код компетенции – ПК-6, код индикатора – ПК-6.3

1. Этапы подготовки и решения инженерных задач на компьютере.
2. К какому виду графики относится универсальный графический пакет Autocad?
3. Специализированное программное обеспечение. Виды, компоненты САПР.
4. САПР, применяемые в строительстве
5. Нормативно-справочные системы.
6. Основы автоматизированного проектирования объектов строительства. Сущность процесса проектирования.
7. Системный подход к задаче автоматизированного проектирования. Этапы проектирования сложных систем.
8. Типы САПР в области архитектуры и строительства.
9. Архитектурно-строительные приложения для AutoCAD. СПДС-назначение и применение.
10. Технологии управления проектами в строительстве. Основные понятия, методы и процессы управления проектами.
11. Каким образом вносятся изменения в проект в процессе его осуществления?
12. Как обозначаются газопроводы различных категорий давления?
13. Какие показатели указываются при построении профиля трассы трубопровода?
14. Какую информацию наносят и указывают на планах газопроводов?
15. В каких масштабах изображают планы и разрезы расположения оборудования и газопроводов?
16. Какая информация заносится в состав общих данных по рабочим чертежам ГСВ?
17. Каким образом в рабочей документации изображается схема системы газоснабжения?
18. Какую информацию наносят и указывают на планах и разрезах установок?
19. Какую информацию указывают в спецификации?

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

на базе предприятий или лабораторий кафедры СТС

10 Перечень учебной литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Сканави, А.Н. Отопление : учебник для вузов / А.Н.Сканави, Л.М.Махов .— М. : МГСУ:АСВ, 2006 .— 576с. : ил. — Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-93093-161-5 /в пер./ : 340.94.
2. Музалевская Г.Н. Инженерные сети городов и населенных пунктов : учеб.пособие для вузов / Г.Н.Музалевская .— М. : АСВ, 2006 .— 148с. : ил. — Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-93093-424-X : 170.51.

Дополнительная литература

1. Тиатор, И. Отопительные системы / И. Тиатор ; пер. с нем. Т. Н. Зазаевой ; под ред. Н. Д. Маловой .— М. : Техносфера:Евроклимат : Евроклимат, 2006 .— 272 с. : ил. — (Библиотека климатехника) .— Библиогр. в конце кн. — Предм. указ.: с. 270-271 .— ISBN 5-94836-078-4 (в пер.) : 227,30 .— ISBN 3-8023-1880-3 (нем.) .

2. Свистунов, В.М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства : учебник для вузов / В.М.Свистунов, Н.К.Пушняков .— 2-е изд. — СПб. : Политехника, 2007 .— 423с. : ил. — (Учебник для вузов) .— Библиогр. в конце кн. — ISBN 5-7325-0349-8 /в пер./ : 355.90.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ” : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. С экрана
2. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- .- Загл. с экрана
3. Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана.
4. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/> ,свободный.- Загл. с экрана.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru.> - Загл. с экрана.
6. <http://www.engineer-constructor.ru/> (сайт проектировщиков сетей)
7. <http://www.proektant.org/> (форум проектировщиков сетей)

11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint