Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Институт Архитектуры, строительства и энергетики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____ С.Н. Авдеев
«_25_» _апреля_ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная (преддипломная)
(наименование типа практики)

направление подготовки / специальность

08.04.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки)

направленность (профиль) подготовки

Теплогазоснабжение населённых мест и предприятий
(направленность (профиль) подготовки))

г. Владимир

2022 год

Вид практики – производственная (преддипломная)

1. Цели производственной (проектной) практики

Целями преддипломной практики магистров по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», программа «Теплогазоснабжение населённых мест и предприятий» является подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы и прохождению государственной итоговой аттестации соответствии с профильной направленностью ОПОП магистратуры и видами профессиональной деятельности.

2. Задачи производственной (проектной) практики

Задачами преддипломной практики магистров по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», программа «Теплогазоснабжение населённых мест и предприятий» являются:

- формирование задания на выполнение выпускной квалификационной работы;
- сбор исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы;
- приобретение профессиональных навыков, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы;
- формулировка и выбор темы исследования выпускной квалификационной работы;
- формирование структуры выпускной квалификационной работы;
- проведение патентного поиска по тематике выпускной квалификационной работы;
- изучение нормативной и учебной литературы;
- формирование отчета по результатам преддипломной практики.

3. Способы проведения

– стационарная;
– выездная.

4. Формы проведения

Производственная (преддипломная) практика в течение двух недель проводится непрерывно – с выделением в учебном графике непрерывного периода времени. Практика осуществляется после теоретического обучения студентов во втором семестре, то есть после летней сессии.

В зависимости от целей и задач научного исследования, проводимого магистром по теме своей диссертации (теоретико-прикладная, системно-проблемная, программная, теоретико-методическая, диссертация с исторической периодизацией предмета исследования) по форме проведения осуществляются практики в проектных организациях и институтах, в архивах. Производственная практика (преддипломная практика) на предприятии (проектная организация или институт) связана с выездом из мест постоянного обучения студентов непосредственно на предприятие. При этом практика проводится стационарно (на базе одной организации). Производственная практика (преддипломная практика) может проходить и по месту постоянного обучения студентов. Разновидностью такой практики являются архивные или лабораторные работы.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код компетенции/ индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции / индикатора достижения компетенции)	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
ПК-3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Способен выполнять организацию работы исполнителей и контроль работ по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства ПК-3.1 Знает порядок выдачи исходных данных для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке и оформлению технических заданий на создание раздела проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; Виды проектных работ и требования к квалификации инженеров-проектировщиков; порядок и способы проведения технико-экономического анализа принятых решений при разработке раздела проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, порядок координации работ между разработчиками внутри проектного подразделения и между подразделениями по выполнению проектной документации; Порядок прохождения экспертизы проектной документации. ПК-3.2 Умеет оценивать разрабатываемые проекты и техническую документацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на соответствие требованиям нормативно-	**Знает** специфику строительства как отрасли материального производства и связанные с этим особенностями технологических процессов и организации работ, ценообразования, формирования нормативно-законодательной и методической базы и системы показателей производственной и экономической деятельности проектных организаций; законодательные акты, постановления, нормативно- технические документы всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующие организацию работы по капитальному ремонту жилищного фонда. **Умеет** разрабатывать производственно-техническую, проектно- сметную и экономическую документацию в области технической эксплуатации и реконструкции; организовывать работы по обеспечению капитального ремонта. **Владеет** навыками использования в практической деятельности производственно-технической, проектно-сметной и экономической документации в области капитального ремонта, технической эксплуатации и реконструкции.

	технической документации и нормативных правовых актов, специальным техническим условиям и заданным технико-экономическим показателям, определять календарные сроки начала и окончания проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; определять критерии отбора исполнителей работ по разработке проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; применять требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов при оформлении специальных технических условий на проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха ПК-3.3 Владеет составление плана-графика проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, выполнением проверочных расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; контролем соблюдения технологии строительно-монтажных и специальных работ при строительстве систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, формированием перечня и оформление специальных технических условий на проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	
ПК-4 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Способен обладать знаниями методов проектирования с использованием универсальных и специализированных программно- вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.	**Знает,** как определяются исходные данные для проектирования реконструкции или капитального ремонта; нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации

	ПК-4.1. Знает правила применения профессиональных компьютерных программных средств для осуществления расчетов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; функциональные возможности программного обеспечения для информационного моделирования объектов капитального строительства, форматы передачи данных информационной модели, в том числе открытых. ПК-4.2 Умеет использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на этапе жизненного цикла объекта капитального строительства; выбирать способы и алгоритм работы в программных средствах для разработки технологических и конструктивных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; отображать данные информационной модели в графическом и табличном виде. ПК-4.3 Владеет проверкой созданной информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и инженерной цифровой модели местности; Выполнение технико-экономического анализа принятых решений при разработке сводной цифровой модели объекта капитального строительства в части, касающейся раздела систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	объекта жилищно- коммунального хозяйства; **Умеет** проводить патентный поиск, изыскания по оценке состояния природных и природнотехногенных объектов; выбирать и сравнивать варианты проектных решений ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно- коммунального хозяйства; **Владеет** оценкой соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов, умением готовить технические задания на проектирование в соответствии с ГОСТ 31 937- 2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».

6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность практики

Производственная (преддипломная) практика магистров относится к вариативной части Блока 2. Практики в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Объем производственной (преддипломная) практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов), продолжительность – 2 недели.

Практика проводится:

- в четвёртом семестре для очной формы обучения (3,5 года обучения);
- в четвёртом семестре для дистанционной формы обучения (3,5 года обучения).

7. Структура и содержание практики _____

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
	Подготовительный этап (производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности; составление плана работы; знакомство с информационно-методической источниками; теоретическую подготовку по программе производственной практики)	+	-	+	72	Собеседование
1	Основной этап (в т.ч. выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического литературного материала, наблюдения, измерения, участие в реальном процессе проектирования с учетом энергосберегающих и энергоэффективных технологий, материалов и конструкций)	+	-	+	72	Собеседование
2	Заключительный этап (в т.ч. подготовка отчёта по производственной практике; защита отчёта)	+	-	+	72	Защита отчёта по практике
	Всего				216	

8. Формы отчетности по практике

По окончании производственной практики магистр составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от предприятия, учреждения, организации. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики в соответствии с заданием (см. приложение 1), а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения. Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

По окончании практики студент сдает зачет (защищает отчет) с оценкой в комиссии, назначенной заведующим кафедрой. Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен ниже.

Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопросов о назначении стипендии. Если зачет по практике проводится после издания

приказа о зачислении студента на стипендию, то оценка за практику относится к результатам следующей сессии.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Сдача отчёта о практике осуществляется на последней неделе практики. Формой промежуточной аттестации по практике является зачёт с оценкой. Магистрам, успешно сдавшим отчёт о практике, в ведомости и в зачётные книжки выставляется отметка, а также рейтинг в диапазоне 61 - 100 баллов, выставленный с учётом мнения руководителя практики, полноты и качества отчёта, результатов сдачи отчёта, других материалов (например, характеристики с места практики).

Отчет о практике должен содержать следующие разделы и структурные элементы:

– титульный лист (см. приложение 2);

– индивидуальное задание;

– содержание с основной надписью на нем;

– введение, где кратко излагается цель практики, а также общие сведения о практике и краткая характеристика базы практики;

– анализ выполненной работы - основное содержание выполненной работы, что составляет примерно 90 % объема отчета;

– заключение, где кратко излагаются основные результаты проделанной в процессе прохождения практики работы, а также отражаются недостатки действующей системы и намечаются пути ее улучшения или замены;

– список литературы должен включать все литературные источники, использованные во время прохождения практики и написания отчета о пей;

– приложение (при наличии).

Объем отчета – не менее 20 страниц.

Перед прохождением практики составляется план-график (см. приложение 3). Кроме отчета по практике студент заполняет дневник по практике, где указывается место прохождения и сроки практики, руководитель практики от предприятия и вуза. Разрабатывается подробный календарный план выполнения работ с оценкой каждого вида работ и замечаниями. Дневник по практике в обязательном порядке содержит заключение и оценку руководителя практики от предприятия (организации, учреждения) и руководителя практики от организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП приведены ниже.

Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций промежуточной аттестации знаний о производственной (преддипломной) практики при проведении зачета

Промежуточная аттестация по итогам освоения производственной (проектной) практики (зачет с оценкой) проводится после окончания практики в течение трех дней.

Оценка в баллах	Оценка за ответ на зачете	Критерии оценивания компетенций
91 - 100	«Отлично»	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической

		литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.
74-90	«Хорошо»	Студент показывает твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.
61-73	«Удовлетворительно»	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета на минимально допустимом уровне.
Менсе 60	«Нсзачтено»	Студент не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных про- граммой зачета.

Оценочные средства для промежуточной аттестации по производственной (преддипломной) практике:

Практико-ориентированные вопросы:

1. Системы теплоснабжения как элемент инженерных сетей зданий и сооружений. История вопроса. Объект и предмет исследования. Термины, единицы измерения основных параметров.
2. Законодательная база. Руководящие документы по проектированию и подбору оборудования.
3. Понятие теплоноситель, – назначение, характеристики, виды и их отличия.
4. Присоединение абонентов. Открытые/закрытые, зависимые/независимые, паралл./послед., 1/2/3/4/5,…-трубные. Виды разводок. Какое оборудование для этого необходимо.
5. Пьезометрические графики. Назначение, описание, использование для подбора конструктивных элементов.
6. Подключение систем отопления. Особенности присоединения систем отопления с переменным гидравлическим режимом. Оборудование и элементы по балансировкае.
7. Присоединение систем горячего водоснабжения. Особенности современных систем горячего водоснабжения.
8. Теплоснабжение систем вентиляции. Место в тепловом балансе. Методы реализации. Конструкции, оборудование и приборы.
9. Заполнение, подпитка и опорожнение системы ТС. Расширительные баки.

10. Воздухоотводчики. Место в цепи систем теплоснабжения. Назначение. Виды. Принцип действия.
11. Коммерческий учет теплопотребления. Теплосчётчики. ОДПУ.
12. Тепловые пункты (ТП), – назначение, виды, характеристики, оборудование ТП, особенности, области применения.
13. Гидроэлеваторы. Области применения. Достоинства, недостатки. Гидравлические характеристики. Виды. Особенности.
14. Пластинчатые теплообменники. Области применения. Достоинства, недостатки. Гидравлические характеристики. Виды. Особенности.
15. Выбор насосов. Обвязка. Работа на сеть. Циркуляционное давление насоса. КПД. Управление.
16. Трубы. Фасонные изделия. Типоразмеры, материалы, рабочие давления, маркировка.
17. Фитинги. Назначение, виды, области применения, типоразмер, достоинства/недостатки.
18. Арматура. Классификация. Признаки. Назначение, области применения.
19. Клапаны и их характеристики. (Пропускная способность клапана. Внешний авторитет клапана. Расходная характеристика. Взаимовлияние регулирующих клапанов. Кавитационная характеристика клапана. Шумовая характеристика клапана).
20. Виды клапанов: перепускные, отключающие, трёходовые, прямые, обратные, балансировочные…
21. Задвижки, вентили, шиберы, затворы, краны, коллектора. Назначение, характеристики, области применения, отличия.
22. Дроссельные диафрагмы, – назначение, области применения. Достоинства/недостатки. Отличие (сходство) от балансировочных клапанов.
23. Автоматические регуляторы, – прямого/обратного действия, перепада давления, расхода, температуры, комбинированные регуляторы. Понятие редуктора.
24. Фильтры. Грязевеки. Химводоподготовка.
25. Теплоаккумуляторы. Назначение, принцип действия, область применения, характеристики
26. Законы регулирования, – приборы их обеспечивающие. (датчики, регуляторы, электроприводы)
27. Автоматизация существующих тепловых пунктов. КИП. Телеметрия. Мониторинг процессов в ТП.
28. Шумообразоваиие системы. Причины. Размерность. Допустимость. Способы борьбы.
29. Модернизация тепловых пунктов. Причины, методы, направления, возможности, аргументация, перспективы.
30. Экономическая эффективность. Пути, методы, возможности. «Энерго-Эффективность» конструктивных элементов.

Вопросы к зачету с оценкой

1. Ознакомиться: с *историей* предприятия, его *функцией* в рамках городского хозяйства, основных *этапах* развития, *спецификой* и *особенностям*.

2. Понять: что является *продукцией* предприятия. Откуда берётся, как обрабатывается (подготавливается, регулируется, …). Чем регламентируется качество продукции. Какие силы и средства (ресурсы) применяются на производстве: технические, энергетические, людские, административные, финансовых, …).

3. Изучить и исследовать: *порядок организации производства*: организационно-штатную структуру, систему рукоодства (кто руководитель и кому он подчиняется, кто его заместители (помощники), по какой части), схему взаимодействия подразделений организации, очерёдность и последовательность принятия решений, зоны ответственности, пропускной режим и

порядок допуска на объекты (пропуска, карточки, …), виды и способы связи и взаимодействия (рации, сотовая связь, внутренний тлф, факсы, нарочные, …), распорядок дня (смен).

4. Изучить *технологический процесс* производства продукции (обработка, проектирование, транспортировка, обслуживание, ремонт, и т.д.). Требования и параметры рабочей среды (температура, давления, расстояния, размеры, …). Условия выполнения работ. Технические характеристики.

5. Вопросы *механизации*: как перемещается продукция, чем поднимается, как нагнетается, осушается, разбрызгивается, режется, рубится, крутиться, Определить какие системы, механизмы, машины, устройства, оборудование, элементы применяются.

6. Вопросы *автоматизации*: есть ли пульт управления (мониторинга), какие параметры отслеживаются, какими датчиками, как происходит экстренный останов процесса, как оповещение сотрудников происходит. Система автоматики работает в ключевом режиме (вкл/выкл), либо в регулирующем (отслеживание во времени, дозированная подача, …).

7. Задание по *стандартизации*: законы, СНиПы, ГОСТЫ, руководства, положения, регламентные документы, должностные обязанности, инструкции и т.д. – которые используются на предприятии, и которые коснулись Вас в работе.

8. *Энергоэффективность:* какие меры применяются (не применяются), возможности, направление деятельности, затратность/вложения/окупаемость. Перспективы.

9. Задание по *охране труда*, технике безопасности и охране окружающей среды: определить какие факторы являются наиболее опасными (электричество, пыль, шум, запахи, …); какие меры предпринимаются для их нейтрализации; взаимодействие с окружающей средой, – виды загрязнений, очистные сооружения, ответственные лица, и т.п.

10. Действия в *аварийных ситуациях*: определить, какие возможны нештатные и аварийные ситуации, какие последствия они могут повлечь, что имеется и предпринимается для их устранения.

11. Изучить *социальный сектор*: стоянки для машин сотрудников, столовая/буфет, зона отдыха, организация досуга (летние лагеря для детей сотрудников, выездные мероприятия, экскурсии, …), удобство и доступность общественных остановок, банкоматов, магазинов.

12. Приложения к отчёту:

Выполнить *схемы (эскизы):* территориальное расположение предприятия, организационно-штатной структуры; расположение внутренней инфраструктуры (зданий, цехов, корпусов); схему технологического процесса; функциональную схему организации, - исполнительные структуры, вспомогательные, руководство, транспорт, порядок взаимодействие, … Фотофиксации: фасада предприятия, проходной, трудового коллектива (где Вы работали), элементов технологического процесса, оборудования, рабочего места, и т.п.

По итогам, нужно отметить достоинства/недостатки организации работ, дать предложения/ рекомендации, др. Определить для себя перспективы работы в дальнейшем на данном предприятии.

Задания и типовые вопросы по оценке знаний студентов разрабатываются индивидуально научным руководителем в зависимости от тематики работы, направления исследований и поставленных задач.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по производственной (преддипломной) практике в течение семестра равна 100.

Уровень сформированности компетенций можно определить по следующей шкале:

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций

91 - 100	«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Высокий уровень
74-90	«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них нс оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	Продвинутый уровень
61-73	«Удовлетворительно»	1еоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые пракгичсские навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	11ороговы й уровен ь
Менее 60	«Незачтено»	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем. _____

Для успешного освоения практики используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе прохождения практики происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем. Проводятся собеседования по научно- исследовательским вопросам этапов работы с участием научного руководителя.

Перечень программного обеспечения:

- Windows 10 Корпоративная MSDN (идентификатор подписчика: 700619248);
- Microsoft Office 2013 Microsoft Open License 66772217;
- AutoCAD 2016 Версия для учебных заведений, 86442IDSU_2016_0F;
- КОМПАС-3 D VI7 Лицензионное соглашение Кк-10-01472.

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ (дата обращения)

Основная литература*		
1. Гучкин И.С., Техническая эксплуатация и реконструкция зданий [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Гучкин И.С. - Издание третье, переработанное и дополненное - М. : Издательство АСВ, 2016. - 344 с. - ISBN 978- 5-93093-631-5	2016	http://wmv.studentlibrary.ru/bookZISBN9785432300744.html (дата обращения: 24.08.2021).
2. Маклакова, Т. Г. Архитектурно-конструктивное проектирование зданий / Т. Г. Маклакова, В. Г. Шараленко, О. Л. Банцерова, М. А. Рылько - Москва : Издательство АСВ, 2017. - 432 с. - ISBN 978-5-4323-0074-4, 3.	2017	https://www.studentl ibrary. ru/bookZISBN9785432300744.html (дата обращения: 19.08.2021).
3. Афанасьев, Д. К. Эксплуатация и ремонт жилого фонда : Учебно-практическое пособие / Под рсд. Л. В. Примака - Москва : Академический Проект, 2020. - 352 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-3051-0.	2020	https://www.studcntlibrary.ru/book/ISBN9785829130510.html (дата обращения: 20.08.2021).
4. Примак, Л.В, и ремонт малоэтажного жилого фонда : Учебно-практическое пособие / Примак Л. В. - Москва : Академический Проект, 2020. - 276 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-3038-1.	2020	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130381 .html (дата обращения: 20.08.2021).
Дополнительная литература		
1. Зарубина, Л. П. Защита зданий, сооружений и конструкций от огня и шума. Материалы, технологии, инструменты и оборудование / Зарубина Л. П. - Москва : Инфра- Инженерия, 2018. - 336 с. - ISBN 978-5-9729- 0088-6.	2018	https://www.studcntlibrary.ru/bookZISBN9785972900886.html (дата обращения: 20.08.2021).
2. Зарубина, Л. П. Защита зданий, сооружений, конструкций и оборудования от коррозии. биологическая защита. Материалы, технология, инструменты и оборудование / Зарубина Л. П. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 224 с. - ISBN 978-5-9729-0087-9.	2018	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900879.html (дата обращения: 20.08.2021).
3. Сборщиков, С. Б. Технико-экономические основы эксплуатации, реконструкции и реновации зданий : учебное пособие / С. Б. Сборщиков, IO. Н. Доможилов, П. В. Монастырсв, II. С. Никитина, Вейкко	2007	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935165.html (дата обращения: 20.08.2021).

Кауппила, Юха- Антти Кайвонсн, Тсуво Аро. - Москва : Издательство АСВ, 2007. - 192 с. - ISBN 978-5-93093-516-5.		
4. Добромыслов, Л. Н. Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам : Справочное пособие / Добромыслов А. Н. - Москва : АСВ, 2019. - 74 с. - ISBN 978-5- 93093-297-3.	2019	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930932973.html (дата обращения: 20.08.2021).

Периодические издания

Журналы:

1. Здания высоких технологий (Индекс 73271)
2. Энергоаудит (Индекс 70050)
3. Жилищное строительство (Индекс 79250)
4. Известия вузов. Строительство (Индекс 70377)
5. Механизация строительства (Индекс 79251)
6. Промышленное и гражданское строительство (Индекс 70695)

Интериет-ресурсы

1. Информационная справочная система «Стройэксперт»
2. Информационная справочная система «Консультант плюс»
3. MOODLE - Портал дистанционного обучения ВлГУ. - http://www.cdo.vlsu.ru/

11. Материально-техническое обеспечение практики

Для проведения практики студен там предоставляется возможность знакомиться с действующим оборудованием на территории государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организаций, предприятий, учреждений реального сектора экономики, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с определением темы будущей научно-исследовательской работы. Для занятий используются также аудитории кафедры Строительных конструкций и Строительного производства ВлГУ:

– ауд. 240-2: Компьютерный класс с 12 рабочими станциями DELL (Intel Core-5-7700T 2.90GHz/8GB/ITB/RD 530 2GB/DVD-RW/WiFi/BT4.0/CRAVinl0, мышь, клавиатура). Установлено ПО: Windows 10 Корпоративная MSDN (идентификатор подписчика: 700619248), Microsoft Office 2013 (Open License 6677221), AutoCAD 2016(Версия для учебных заведений, 86442IDSU_2016_0F), КОМПАС-3 D VI7 Лицензионное соглашение Кк-10-01472. Доска маркерная, мебедь, жал.зи.

– ауд. 110-2: Лаборатория «Механики жидкости и газа»: Макеты демонстрационно-лабораторный "Расход жидкости», «Поток по наклонному жёлобу",

– ауд. 113-2: Лаборатория «Вентиляция», «Автоматизация систем водоснабжения».

Требования к условиям реализации преддипломной практики в строительных организациях:

№ пп	Вид аудиторного фонда	Требования
1.	Аудитория для проведения консультаций по вопросам прохождения практики, приема отчего» и проведения итоговой конференции	Оснащение специализированной учебной мебелью. Оснащение техническими средствами: мультимедийные средства, персональные компьютеры.

Перечень материально-технического обеспеченияпреддипломной практики:

№ п/п	Вид и наименование оборудования	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	IBM PC-совместимые персональные компьютеры.	Консультации	Процессор серии не ниже Pentium IV. Оперативная намять не менее 512 Мбайт. 1IK должны быть объединены локальной сетью с выходом в Интернет.
2.	Мультимедийные средства.	Консультации	Демонстрация с ПК электронных презентаций, документов Word, электронных таблиц, графических изображений.

12. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Рабочую программу составил Стариков А.Н., доцент каф. ТГВиГ, _____
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) нач. ПОО ООО „Климатсервис" АА Сущинин
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТГВиГ_____
Протокол № 8 от 19.04.22 года
Заведующий кафедрой _____С.В. Угорова _____
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления ____08.04.01 «Строительство»_____
Протокол № 8 от 25.04.22 года
Председатель комиссии _____директор ИАСЭ С.Н. Авдеев____
(ФИО, подпись)

Приложение 1

Утверждаю
Зав. кафедрой ТГВиГ

_____ Угорова С.В.
_____
«____» _____20__г.

З А Д А Н И Е

на *преддипломную* практику магистранта

_____
(фамилия, имя, отчество)

_____ курса, специальности_____

группы _____ , Предприятие_____ .

Целью преддипломной практики магистранта является получение недостающих материалов для окончания работы по ВКР, проведение необходимых натурных экспериментов, сбор информации «на местах», формирование законченного представление о структуре и содержании ВКР.

Результатом выполненной работы по данной практике предполагается чёткое понимание следующих моментов:

- цель диссертации;
- поставленные задачи для достижения данной цели;
- объект и предмет исследования (это не одно и тоже));
- научная новизна в работе;
- актуальность проведённых исследований;
- степень разработанности;
- теоретическая значимость работы;
- практическая значимость работы;
- методы исследования;
- какие положения и что конкретно вы выносите на защиту ВКР (диссертации);
- степень достоверности или возможность апробация результатов работы;
- публикации;
- структура и объём работы.

В качестве итога проделанной работы оформить Отчёт-Автореферат. В котором коротко указать следующие моменты[1]:

Аннотация

Аннотация – это краткая характеристика содержания работы. Аннотация содержит ответы

[1] следует отметить, что нужно не дублировать элементы(а то и целые разделы) ВКР, не предоставлять детальные расчёты, пошаговые операции, заниматься рассуждениями, самим анализом, и т.д. Нужно сухо, чётко, кратко рассказать о своей выпускной работе. Уместно применять обороты типа: «выполнено, сделано, показано, объяснено, представлено, создано, изображено, заключено, подтверждено/опровергнуто, проанализировано, изучено, апробировано, измерено, детализировано, углублено, применено на практике, и т.п.»

на вопросы: "Каков объект исследования? Что исследуется? Каков метод исследования? Каков диапазон изменяемых параметров" Что удалось выяснить или установить? В чем новизна работы? Сделан ли анализ погрешностей и каковы причины возможных ошибок? Для каких областей знаний могут быть полезны результаты?"

Введение

Во введении необходимо ввести, подготовить, обозначить то, о чём пойдёт речь. Следует обосновать необходимость предлагаемого исследования: объяснить ваш интерес и ценность выбранного научного направления для фундаментальной или прикладной науки. Следует дать ответы на вопросы: что было до Вас, что известно о данной задаче, как раньше с этим обходились, кто решал и какими методами, какие результаты были получены до вас, верны ли они.

Ясно покажите, что, собственно, вы собираетесь исследовать: выделите "свой сектор" в проблеме; четко сформулируйте *цель*. При этом помните, "что любую цель люди понимают иначе, чем человек, ее указывающий". Покажите, с помощью каких шагов (*задач*) вы планируете получить ответ или – достигнуть цель. Какой метод (методику) вы используете – натурный эксперимент, обработка имеющихся данных, анализ статистики за определённый период.

Осветите сильные и слабые стороны используемых методов, сложность и трудности сбора данных, проведения измерений, возможные ошибки. Не забудьте, что во введении необходимо убедить комиссию/рецензентов/читателя в важности проведённых исследований. Иначе говоря, здесь вы должны ответить на вопрос: "Зачем проводилась данная работа и какова её цель?" Введение должно заинтересовать.

Теория

Теоретическая часть работы должна показать существующее состояние дел по данному вопросу, тот комплекс взглядов, представлений и идей, которые используются для объяснения существующей практики (исследуемого явления, процесса). Задача теоретической части – глубже разобраться в сущности выбранной задачи, эта часть показывает уровень понимания предмета исследования, дает ясное представление о том, на что будут направлены усилия при проведении дальнейших исследований и почему.

Цепочка «исходные данные – расчёт – анализ» осуществляется на основе существующего представления (теории, закона, методики), определяющей постановку задач и интерпретацию его результатов.

Поэтому изложенный вами материал должен быть понятен, доступен к перепроверке, иметь достаточно ссылок на труды и материалы других авторов.

Исследовательская часть

Исследовательская часть является основной в научном исследовании. Если проводиться анализ, то строятся графики, диаграммы, создаются таблицы, показываются схемы, определяются критерии сравнения, определяются достоинства и недостатки тех или иных аспектов или факторов изучаемой системы.

Если это инженерная система, то подробно описывается принцип её работы, делается принципиальная (кинематическая, функциональная, структурная, и др.) схема. Особое внимание уделяется тем ее элементам, которые могут влиять на результаты её работы. Схемы способствуют ясности изложения. При этом необходима аккуратность при их графическом выполнении. Необходимо чётко показать, что имеется на входе в систему, что на выходе и как добиваться контроля и управления.

Отдельно тщательно описывается методику проведения измерений (получения данных). Необходимо ясно изложить идею метода, остановиться на средствах измерений и кратко - на возможных ошибках. Хорошо опишите последовательность операций, способов и приемов, которые характеризуют технологию сбора данных. Необходимо как можно полнее ответить на вопросы: "Как же было сделано? Как удалось? Каким методом получен результат? " Подробное описание, как правило, говорит о внимании автора к важным мелочам, об аккуратности и

добросовестности исследователя.

Натурный эксперимент, как правило, – дорогое удовольствие. Поэтому, разумно опираться на опыты других исследователей. Однако, здесь необходимо быть корректных и не присваивать себе чужих заслуг. Но оперируя методами и подходами: «рассмотрим более детально результаты, полученные в работах…. » – можно получить и свои, не менее ценные результаты.

Результаты

Здесь нужно проанализировать факты. Они должны быть изложены чётко и последовательно. Не пренебрегайте мелочами и не скромничайте. Опишите подробно: что выявлено/получено, что отмечено, на что следует обратить внимание, что показалось странным/непонятным/удивительным.

Часто результаты анализа или измерений представляются в виде таблиц. Это первичные, основные данные. Скажите, насколько они точны, воспроизводимы, укажите обязательно ссылку на источник (Это будет и вежливо и это требуется по научной этике). Возможно, их придется использовать для вычисления более сложных зависимостей, и возможно – не только вами. Особое внимание – графикам. В названии необходимо показать, что изображено. Не сокращайте его текст. Он должен быть достаточно полон. Часто графики более информативны, чем слова.

О рисунках. В технических дисциплинах они обязательны при описании ситуации, конкретики процесса, экспериментальной установки и отдельных ее частей с точки зрения физики процесса. Например, при изучении истечения газов через сопло горелки важно знать его геометрию, а при исследовании скорости распространения ударных волн – схему датчиков – основного измерительного устройства. Коротко говоря, невозможно хорошо изучить явление, без ясного понимания о чём идёт речь.

Если суть работы – натурный эксперимент (а бывают и не натурные испытания, – моделирование, компьютерные аналоги-программы, и др.). Погрешность полученных результатов и возможные ошибки должны быть описаны подробно. Не пишите общих фраз типа "погрешность измерения остальных напряжений – достаточно мала». Если вы проводите энергоаудит тепловой сети (здания, установки), то покажите, какими приборами измеряли, приложите паспорт устройства (в приложении), дайте таблицу основных характеристик, класса точности, и как определялись погрешности. Постарайтесь ответить на вопрос: "Как точно Вы получили данные. Можно ли на них опираться?"

Обсуждение результатов

Это центральная, наиболее важная часть работы. Здесь хранится критически осмысленная, переработанная информация о полученных вами данных. Именно здесь должен быть проведен их анализ и синтез.

Во-первых, нужно выделить главный, основной результат. Возможно, это единственный график, единственная надежно измеренная величина, одна или несколько фотографий – неважно. Покажите целость добытой информации и насколько устойчивы полученные данные к изменениям условий, четко определите область параметров, где данные верны.

Во-вторых, необходимо сопоставить полученные результаты с изложенными в теоретической (законодательной, методической) части.

В-третьих, обратите внимание на результаты, сопутствующие основному. Например, измеряя тепловые нагрузки Вы заметили, что они превосходят нормативные. Опишите данный факт и покажите, в каких условиях, при каких нагрузках его наблюдали. Возможно, именно эта часть исследования и есть основная в Вашей работе. Здесь же отметьте только обнаруженный эффект.

Продвигайтесь к цели. Обсуждение результатов должно быть взаимосвязано с названием работы. Необходимо видеть и понимать как вы. рассуждая, исследуете то, что отражено в названии.

Задача этой части работы – понять, объяснить механизм изучаемого процесса, найти причину наблюдаемого явления. Обсудите результат, используя другие физические модели

(других авторов, методик, руководящих документов) Отметьте то, что поддается объяснению, и что не вписывается в рамки известных вам теорий/методик. Сделайте на этом акцент, заострите внимание. Четко сформулируйте то, что не можете объяснить старыми методами. Предложите своё толкование, ясно изложите суть, покажите, как можно трактовать новый результат. Раскройте свои возможности.

Выводы

В отличие от аннотации, где отмечается ценность и применимость сделанного, в выводах следует отметить существо сделанного. Обратите внимание: оглавление показывает, чем занимались, аннотация – что сделано и ценность труда, а выводы перечисляют, что установлено. Поэтому эти части не повторяют, а дополняют друг друга, облегчая ориентировку в поиске нужной информации и оценки работы. Выводы – это концентрация или как говорят: "сухой остаток".

Заключение

Эта часть отражает степень перспективности проведенного исследования, помогает понять ценность выбранной задачи. В заключении вы даете собственную оценку работе и вправе высказать мнение о нецелесообразности проведения дальнейших работ, если ваши аргументы достаточно убедительны.

Покажите, что нового и полезного может дать развитие данной темы. Расскажите о новых, оригинальных методах в изучаемой области, о новых материалах, технология, постановке экспериментов, сбора данных со сложного технического объекта.

Для успешной защиты (сдачи) пройденной практики необходимо:
– оформить дневник;
– оформить Отчёт-Автореферат;
– задание приложить к Отчёту;
– оформить Оценочный лист;
– быть готовым к защите своих знаний.

Задание выдал: _____
к.т.н., доцент каф. ТГВиГ, Стариков Альберт Николаевич, «____» _____ 202_ г.

Задание получил:_____
Студент (ка) _____ «____» _____ 202_ г.

Приложение 2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ)

Кафедра «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Дисциплина: «Производственная (преддипломная) практика»

Тема: «Отчет по производственной (преддипломной) практике»

Выполнил:
студент группы ЗС-…..:
Антипин А.С.
Проверил:
Стариков А.Н.

Владимир 20__

Приложение 3

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

«**Согласовано**» Руководитель	«**Утверждаю**» Заведующий кафедрой
_____ (организация)	_____
_____ (подпись, Ф.И.О)	_____ (подпись, Ф.И.О)
« » _____ 20 г.	« » _____ 20 г.

План-график
Прохождения производственной практики (преддипломная практика)

Студента(ов)_____
(институт)
_____
(направление)
_____
(Ф.И.О.)

На предприятии (в организации, учреждении) _____

№ пп	Вид работ на практике	Время выполнения

Руководитель практики от кафедры _____

Руководитель практики от организации _____

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой_____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу практики
НАИМЕНОВАНИЕ
образовательной программы направления подготовки *код и наименование ОП*, направленность: *наименование (указать уровень подготовки*)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____/ _____

Подпись *ФИО*

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по производственной
(преддипломной) практике для магистров 2 курса
Института архитектуры, строительства и энергетики
кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция и гидравлика»
Специальность 08.04.01 «Строительство
Профиль «Теплогазоснабжение населённых мест и предприятий»
разработанную к.т.н., доцентом кафедры ТГВиГ
Стариковым А.Н.

Представлена рабочая программа по производственной (преддипломной) практике предназначена для магистров, обучающихся по профилю «Теплогазоснабжение населённых мест и предприятий» по очной, дистанционной и форм обучения. Практика относится к вариативной части (знания, умения, навыки определяются ОПОП вуза).

Производственная (преддипломной) проводится в течении одного семестра. Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 3 ЗЕТ (108 часов). Целями преддипломной практики магистров по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение населённых мест и предприятий» является подготовка к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ОПОП бакалавриата и видами профессиональной деятельности:

– сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений,

– расчетные обоснования элементов; строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования;

– подготовка преддипломной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских

– обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилах», техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов;

– составление проектно-сметной документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере;

– изучение и анализ научно–технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

– использование стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований;

– участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов;

подготовка данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов научных и иных публикаций;

– составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок;

– испытания образцов продукции, выпускаемой предприятием строительной сферы, составление программ испытаний.

Цели практики, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО, направлены на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Практический материал позволит сформировать необходимые профессиональные компетенции.

Учебники, учебно-методические материалы, используемые при проведении представлены в программе даны в достаточном объеме.

Материал дан компактно, насыщено, изложен чётким, ясным, понятным языком, с

пояснениями и ссылкой на нормативную литературу. Это позволяет преподавателю правильно ориентировать студентов на самостоятельную работу. Вес указания согласованы с последними нормами и правилами проектирования.

Рабочая программа к.т.н., доцента Старикова А.Н. составлена в строгом соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.04.01 – Строительство и профилем подготовки «Теплогазоснабжение населённых мест и предприятий» и требованиями работодателей г. Владимира и Владимирской области.

Рецензент:

кандидат технических наук
ген. директор ООО «Рарок» *Власов А.В.*