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

Научно-исследовательская работа
(наименование типа практики)

направление подготовки / специальность

08.04.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки)

направленность (профиль) подготовки

Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений
(направленность (профиль) подготовки))

г. Владимир

2022 год

Вид практики – Производственная (Научно-исследовательская работа)

1. Цели производственной (Научно-исследовательской работы)

Целями производственной (Научно-исследовательской работы) магистров по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», программа «Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений» является подготовка к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ОПОП магистратуры и видами профессиональной деятельности:

– сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов;

– технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;

– разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования, оформление законченных проектных работ;

– разработка инновационных материалов, технологий, конструкций и систем, расчётных методик, в том числе с использованием научных достижений;

– контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

- проведение авторского надзора за реализацией проекта;

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

– компьютерное моделирование поведения конструкций и сооружений, выбор адекватных расчетных моделей исследуемых объектов, анализ возможностей программновычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, разработка, верификация и программная реализация методов расчета и мониторинга строительных конструкций;

– постановка и проведение экспериментов, метрологическое обеспечение, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента;

– разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;

– представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок.

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.

2. Задачи производственной (проектной) практики

Задачами производственной (Научно-исследовательской работы) магистров по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», программа «Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений» являются:

– сбор информации, технической документации и других нормативных материалов по теме выпускной квалификационной работы и объекта проектирования в сфере их профессиональной деятельности проектирования систем теплогазоснабжению, вентиляции и кондиционирования;

– углубленное изучение отечественного и зарубежного передового опыта проектирования и эксплуатации систем теплогазоснабжению, вентиляции и кондиционирования;

– изучение технической эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений с учетом энергосберегающих технологий и энергоэффективности;

– сбор, анализ и систематизация исходных данных для технической эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений;

– совершенствование и освоение технической эксплуатации зданий и сооружений на предприятии, технико-экономическое обоснование и принятие решений по технической эксплуатации в целом по объекту;

– координация работ по технической эксплуатации на предприятии;

– планирование технической эксплуатации, реконструкции зданий и сооружений;

– разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, оформление законченных проектных работ;

– контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

– проведение авторского надзора за реализацией проекта.

3. Способы проведения

– стационарная;

– выездная.

4. Формы проведения

Производственная (НИР) 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 (НИР) 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 (НИР) 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
ОПК-3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5	Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их ОПК-3.1 Умеет формулировать научно-технические задачи в сфере	**Знает** методику и способы подготовки задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты; **Умеет** разрабатывать

	профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения ОПК-3.2 Владеет навыками по сбору и систематизации информации об опыте решения научно- технической задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3.3 Знает методы решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения ОПК-3.4 Умеет составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности ОПК-3.5 Владеет навыками по разработке и обоснованию выбора варианта решения научно -технической задачи в сфере профессиональной деятельности	методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок; **Владеет** умением разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты.
ОПК-6 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8	Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства ОПК-6.1 Умеет формулировать цели, постановку задачи исследований ОПК-6.2. Владеет навыками по выбору способов и методик выполнения исследований ОПК-6.3 Умеет составлять программы ши проведения исследований, определение потребности в ресурсах ОПК-6.4. Владеет навыками по составлению плана исследования с помощью методов факторного анализа ОПК-6.5 Знает методы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей ОПК-6,6 Умеет осуществлять документирование результатов исследований, оформление отчетной документации ОПК-6.7 Умеет формулировать выводы по результатам исследования	**Знает** результаты современных исследований в области технической эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений; **Умеет** использовать все передовые достижения в области технической эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений; **Владеет** методами и способами технической эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений, которые находятся на передовом рубеже науки.

	ОПК-6.8 Владеет навыками представления и защиты результатов проведённых исследований	
ПК-1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Способен выполнять подготовку' проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства. ПК-1.1 Знает систему стандартизации и технического регулирования в строительстве; требования строительных норм к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности и заданных условий эксплуатации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в целом, а также отдельных элементов и соединений; требуемые параметры проектируемого объекта, климатические и геологические особенности его расположения; требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к изготовлению и монтажу систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. ПК-1.2 Умеет анализировать современные принципиальные решения систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; выбирать технические данные и определять варианты возможных принципиальных схем систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с особенностями проектируемого объекта; определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями нормативных технических документов. ПК-1.3 Владеет сбором сведений о существующих и проектируемых объектах с применением систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; выдачей исходных	**Знает** методику и способы подготовки задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты; **Умеет** разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок; **Владеет** умением разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты.

	данных дзя разработки проектной и рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	
ПК-2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Способен выполнять компоновочные решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства. ПК-2.1 Знает требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; правила применения программных средств для разработки конструктивной схемы и основных технологических решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; современные подходы и методики оптимизации процесса проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. ПК-2.2 Умеет выбирать технические данные и определять варианты возможных принципиальных схем систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями; определять возможность применения средств автоматизации управления и ресурсосберегающих технологий нормативных технических документов. ПК-2.3 Владеет утверждением и оформление основных технологических и конструктивных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; составлением плана-графика проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; формированием требований к объему и составу исходных данных для создания информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.	**Знает** результаты современных исследований в области технической эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений; **Умеет** использовать все передовые достижения в области технической эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений; **Владеет** методами и способами технической эксплуатации и реконструкции зданий и сооружений, которые находятся на передовом рубеже науки.

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

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

Объем производственной практики составляет 15 зачетных единицы (540 часа), продолжительность – 12 недель.

Практика проводится в 3,4,5 семестрах.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Консультации	Экспериментальная работа	Публикационная работа	СРС	
	3 семестр					
1	Подготовительный этап (в т.ч. инструктаж по технике безопасности; составление плана работы; знакомство с информационно-методической источниками; теоретическую подготовку по программе практики)	+		+	50	Собеседование
2	Основной этап (в т.ч. сбор и анализ информации, работа по теме выпускной квалификационной работы, выполнение теоретических исследований, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала)	+		+	50	Собеседование
3	Заключительный этап (в т.ч. подготовка отчёта по производственной практике; защита отчёта)	+	-	+	60	Защита отчёта по практике
	Всего за 3 семестр				160	
	4 семестр					
1	Подготовительный этап (в т.ч. инструктаж по технике безопасности; составление плана работы; знакомство с информационно методической источниками; теоретическую подготовку по программе практики)	+		+	50	Собеседование
2	Основной этап (в т.ч. сбор и анализ информации, работа по теме выпускной квалификационной работы, выполнение численных исследований, сбор, обработка и	+	+	+	50	Собеседование

	систематизация фактического и литературного материала)					
3	Заключительный этап (в т.ч. подготовка отчёта по производственной практике; защита отчёта)	+	-	+	60	Защита отчёта по практике
	Всего за 4 семестр				160	Собеседование
	5 семестр					
1	Подготовительный этап (в т.ч. инструктаж по технике безопасности; составление плана работы; знакомство с информационно-методической источниками; теоретическую подготовку по программе практики)	+		+	50	
2	Основной этап (в т.ч. сбор и анализ информации, работа по теме выпускной квалификационной работы, выполнение численных исследований, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала)	+	+	+	50	
3	Заключительный этап (в т.ч. подготовка отчёта по производственной практике; защита отчёта)	+	-	+	60	
	Всего за 5 семестр				160	
	Итого				540	

8. Формы отчетности по практике

Оценка по производственной практике выставляется на основе результатов защиты магистрами отчётов о практике. Отчет по практике должен соответствовать заданию (см. приложение 1). При сдаче отчётов по практике используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются магистры, полностью выполнившие программу практики и представившие отчёт о практике. Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен ниже.

Сдача отчёта о практике осуществляется па 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 ней;
– 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 и новые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП приведены ниже.

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 (проектной) 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.
Менее 60	«Незачтено»	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 программой зачета.

Оценочные средства для промежуточной аттестации по производственной (проектной) 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 (проектной) 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 практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	Пороговый уровень
Менее 60	«Не зачтено»	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. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации): общая методология, методика подготовки и оформления [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Алексеев Ю.В., Казачинский В.П., Никитина Н.С. - М. : Издательство АСВ, 2015. - 120 с. - ISBN 978-5-93093- 400-7.	2015	http://www.studentlibrary.ru/book ZISBN9785930934007.html (дата обращения: 18.08.2021).
2. Даниленко О.В., Теоретико- методологические аспекты подготовки и защиты научно- исследовательской работы [Электронный ресурс] / Даниленко О.В. - М. : ФЛИНТА, 2016. - 182 с. - ISBN 978-5- 9765-2711-9	2016	http://www.studcntlibrary.ru/book/ISBN9785976527119.html (дата обращения: 18.08.2021).
3. Даниленко, О. В. Теоретико- методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы : учеб-метод, пособие / Даниленко О. В. , Корнева И. Н. , Тихонова Я. Г. - 3-е изд. , стер. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 182 с. - ISBN 978-5-9765-2711-9. Москва : АСВ, 2021.-924 с.-ISBN 978-5-4323-0196-3.	2021	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97859765271191.htm l (дата обращения: 18.08.2021).
4. Бедов, А. И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х частях. Ч. I. Обследование и оценка тсхни-ческого состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : учебное пособие / Бедов А. И. , Знаменский В. В. , Габитов А. И. - Москва : АСВ, 2021. - 702 с. - ISBN 978-5- 4323-0024-9.	2021	https ://www.studentl i brary. ru/book/ISBN97854323002491 .html (дата обращения: 20.08.2021).
Дополнительная литература		
1. Зайцева О.Н., Организация практик и научно-исследовательской работы магистров	2018	http://www.sludcntlibrary.ru/book/ISBN9785788222882.html (дата обращения: 18.08.2021).

[Электронный ресурс]: учебнометодическое пособие / О.Н. Зайцева, Л.Н. Нуриев - Казань : Издательство КНИГУ, 2017. - 92 с. - ISBN 978-5-7882-2288-2		
2. Дорофеев, Л. А. Учебная литература по инженерным дисциплинам : системная дидактика, методика и практика проектирования / А. А. Дорофеев - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. - 398 с. - ISBN 978-5-7038-3578-4	2012	https://www.studentlibrary.ru/bookZISBN9785703835784.html (дата обращения: 18.08.2021).
3. Насонов С.Б., Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций. В помощь проектировщику [Электронный ресурс] / С.Б. Насонов - М.: Издательство АСВ, 2017. - 816 с. - ISBN 978-5-93093-937-8	2017	http://www.studentlibrary.ru/bookZISBN9785930939378.html (дата обращения: 18.08.2021).
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».

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. ПТО ООО "Климат Сервис" А.А. Сущенко
(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.
«____» _____202__г.

ЗАДАНИЕ

на _____практику
студента_____
(фамилия, имя, отчество)
_____курса, направления_____
группы_____
Предприятие_____
Последовательность прохождения практики _____
_____
_____
За время прохождения практики необходимо

1. Изучить вопросы, предусмотренные программой по всем разделам.
_____
_____
2. Изучить технологический (производственный, проектный) процесс
_____
3. Изучить и исследовать
_____
4. Выполнить расчет
_____
5. Задание по патентному поиску
_____
6. Задание по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды
_____

Отчет по практике составить к _____
Задание выдал: _____
(фамилия, и., о. руководителя практики от университета)
Задание получил: _____
(подпись студента, дата)

Примечание: задание должно быть приложено к отчету по практике (вторым листом после титульного листа)

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 (НИР) практика»

Тема: «Отчет по производственной (НИР) 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 (Научно-исследовательской работы)

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
(Научно-исследовательской) практике для магистров 2 курса
Института архитектуры, строительства и энергетики
кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция и гидравлика»
Специальность 08.04.01 «Строительство
Профиль «Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений»
разработанную к.т.н., доцентом кафедры ТГВиГ
Стариковым А.Н.

Представлена рабочая программа по производственной (НИР) практике предназначена для магистров, обучающихся по профилю «Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений» по очной, дистанционной и форм обучения. Практика относится к вариативной части (знания, умения, навыки определяются ОПОП вуза).

Научно-исследовательская работа проводится в течении одного семестра. Общая трудоемкость проектной практики составляет 3 ЗЕТ (108 часов). Целями проектной практики магистров по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», профиль «Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений» 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 проектной 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 «Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений» и требованиями работодателей г. Владимира и Владимирской области.

Рецензент:

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