

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 29.03.2024 11:17:06
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Строительный институт
Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции



УТВЕРЖДАЮ

Директор СТРОИН

 А.В. Набоков

« 08 » 12 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

тип практики: **научно-исследовательская работа**

направление: **08.04.01 Строительство**

направленность (профиль): **Системы теплогазоснабжения и вентиляции,
энергоаудит**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа НИР разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22 апреля 2019 года и требованиями ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) Системы теплогазоснабжения и вентиляции, энергоаудитк результатам освоения практики «Научно-исследовательская работа».

Программа практики рассмотрена
на заседании кафедры теплогазоснабжение и вентиляция

Протокол № 6 от «07» 12 2020 г.

Заведующий кафедрой ТГВ  К.В. Афонин

СОГЛАСОВАНО

Председатель КСН

Руководитель образовательной
программы




С.П. Санников

М.Н. Чекардовский

«07» 12 2020 г.

Программу практики разработал:

Л.Ю. Михайлова, доцент кафедры ТГВ, к.т.н.



1. Общие положения

Цель практики НИР: подготовка обучающихся к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проектирования, строительства систем теплогазоснабжения и вентиляции, энергоаудита зданий в соответствии с нормами проектирования и стандартами, использованием средств автоматизированного проектирования, углубление и расширение знаний, умений и навыков в данном направлении.

Задачи практики НИР:

- дать навыки выполнения этапов научно-исследовательской работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих формирование планируемых в компетентностном формате результатов;
- научить формулировать и решать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- овладеть навыками самостоятельного выбора методов исследования, исходя из конкретных задач (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках темы); способность применять современные информационные технологии при проведении научно-исследовательской работы;
- совершенствовать умения и навыки обработки полученных результатов, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, магистерской диссертации); закрепление других навыков и умений, необходимых обучающемуся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленности (профилю) Системы теплогазоснабжения и вентиляции, энергоаудит.

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно.

Длительность практики составляет 10 недель, общая трудоемкость 15 зачетных единиц, 540 часов, в том числе контактная работа 12 часов.

Сроки проведения, форма промежуточного контроля:

Очная форма обучения очная форма обучения:

1 курс, 2 семестр (6 ЗЕТ, 216 часов) – зачет с оценкой;

2 курс, 3 семестр (3 ЗЕТ, 108 часов) – зачет с оценкой;

2 курс 4 семестр (6 ЗЕТ, 216 часов) – зачет с оценкой.

Очно-заочная форма обучения:

не реализуется

Заочная форма обучения:

не реализуется

2. Результаты обучения по НИР

НИР направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике	технологии формирования
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	Знать (З1): теоретические основы функционирования систем теплогазоснабжения и вентиляции, проблематику строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	самостоятельная работа
		Уметь (У1): выявить проблему при функционировании систем теплогазоснабжения и вентиляции	самостоятельная работа, проектная технология
		Владеть (В1): навыками описания проблемной ситуации при проектировании, строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	самостоятельная работа, проектная технология
	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Знать (З2): основные нормативно-технические документы, описывающие назначение и особенности функционирования рассматриваемых объектов	самостоятельная работа, проектная технология
		Уметь (У2): проводить сбор и анализ информации о проблемном объекте	самостоятельная работа, проектная технология
		Владеть (В2): навыками сбора, анализа систематизации информации о рассматриваемом объекте	самостоятельная работа, проектная технология
	УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Знать (З3): особенности функционирования рассматриваемого объекта, возможные причины появления проблемной ситуации	самостоятельная работа, проектная технология
		Уметь (У3): проводить оценку достоверности полученной информации о проблемной ситуации рассматриваемого объекта	самостоятельная работа, проектная технология
		Владеть (В3): навыками оценки достоверности полученной информации о проблемной ситуации рассматриваемого объекта	самостоятельная работа, проектная технология
	УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Знать (З4): способы обоснования решения проблемной ситуации	самостоятельная работа, проектная технология
		Уметь (У4): осуществлять выбор способа обоснования решения проблемной ситуации	самостоятельная работа, проектная технология
		Владеть (В4): навыками выбора способа обоснования решения проблемной ситуации	самостоятельная работа, проектная технология
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Знать (З5): фактические и требуемые параметры рассматриваемого объекта	самостоятельная работа, проектная технология
		Уметь (У5): формулировать цель и задачи для проведения исследований, направленных на улучшения фактических параметров объекта	самостоятельная работа, проектная технология
		Владеть (В5): навыками формулирования целей и задачи для проведения исследований, направленных на улучшения фактических параметров объекта	самостоятельная работа, проектная технология
	УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	Знать (З6): необходимые материально-технические ресурсы для реализации проекта	самостоятельная работа, проектная технология
		Уметь (У6): производить расчет потребности в необходимых материально-технических ресурсах и продолжи-	самостоятельная работа, проектная технология

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике	технологии формирования
		тельности выполняемых работ	нология
		Владеть (В6): навыками расчета потребности в необходимых материально-технических ресурсах и продолжительности выполняемых работ	самостоятельная работа, проектная технология
		Знать (З7): основные этапы проведения работ и их трудоемкость	самостоятельная работа, проектная технология
	УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	Уметь (У7): разрабатывать план реализации проекта	самостоятельная работа, проектная технология
		Владеть (В7): навыками разработки плана реализации проекта	самостоятельная работа, проектная технология
		Знать (З8): контролируемые параметры, периодичность проведения контроля и документы, заполняемые в процессе контроля	самостоятельная работа, проектная технология
	УК-2.4. Контроль реализации проекта	Уметь (У8): осуществлять поэтапный контроль за реализацией проекта, вести необходимую документацию	самостоятельная работа, проектная технология
		Владеть (В8): навыками проведения контроля за реализацией проекта, ведения необходимой документации	самостоятельная работа, проектная технология
		Знать (З9): показатели эффективности реализуемого проекта и пути их повышения	самостоятельная работа, проектная технология
	УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	Уметь (У9): проводить оценку эффективности реализуемого проекта и разрабатывать план действий по его корректировки	самостоятельная работа, проектная технология
		Владеть (В9): навыками оценки эффективности реализуемого проекта и разработки плана действий по его корректировки	самостоятельная работа, проектная технология
		Знать (З10): основную нормативно-техническую литературу и периодические издания в российских и зарубежных базах.	самостоятельная работа, проектная технология, публикация результатов исследований
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	Уметь (У10): выполнять поиск и аналитический обзор научно-технической информации в российских и зарубежных базах.	самостоятельная работа, проектная технология, публикация результатов исследований
		Владеть (В10): навыками поиска и аналитического обзора научно-технической информации в российских и зарубежных базах.	самостоятельная работа, проектная технология, публикация результатов исследований
		Знать (З11): электронные ресурсы нормативно-технической литературы и периодических изданий	самостоятельная работа, проектная технология, публикация результатов исследований
	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Уметь (У11): пользоваться электронными ресурсами для поиска и анализа нормативно-технической литературы и периодических изданий	самостоятельная работа, проектная технология, публикация результатов исследований

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике	технологии формирования
	УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Владеть (В11): навыками поиска необходимой нормативно-технической литературы и периодических изданий с применением электронных ресурсов	самостоятельная работа, проектная технология, публикация результатов исследований
		Знать (З12): структуру представляемой работы и требования к презентационному материалу, представляемому при публичном выступлении	самостоятельная работа, проектная технология, выступление с докладом
		Уметь (У12): логично выстраивать доклад при презентации результатов проведенной работе при публичных слушаниях	самостоятельная работа, проектная технология, выступление с докладом
	УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ/или иностранном языке	Владеть (В12): навыками составления доклада и презентационного материала для публичных выступлений с результатами проведенной работы	самостоятельная работа, проектная технология, выступление с докладом
		Знать (З13): основные правила ведения профессиональной дискуссии при публичных выступлениях с результатами выполненной работы	самостоятельная работа, выступление с докладом
		Уметь (У13): вести профессиональную дискуссию при публичных выступлениях с результатами выполненной работы на государственном языке РФ или иностранном языке	самостоятельная работа, выступление с докладом
	УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	Владеть (В13): навыками ведения профессиональной дискуссии при публичных выступлениях с результатами выполненной работы на государственном языке РФ или иностранном языке	самостоятельная работа, выступление с докладом
		Знать (З14): основные правила делового общения применительно к ситуации взаимодействия и ведение деловой переписки	самостоятельная работа, выступление с докладом
		Уметь (У14): проводить деловое общение применительно к ситуации взаимодействия и вести деловую переписку	самостоятельная работа, выступление с докладом
	УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	Владеть (В14): навыками проведения делового общения применительно к ситуации взаимодействия и ведения деловой переписки	самостоятельная работа, выступление с докладом
		Знать (З15): личные, ситуационные, временные ресурсы и их пределы, способы их использования для успешного выполнения порученного задания	самостоятельная работа, проектная технология
		Уметь (У15): оценивать свои ресурсы и их пределы (личные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	самостоятельная работа, проектная технология
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личного развития и профессионального роста	Владеть (В15): навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личные, ситуативные, временные), их оптимального использования для успешного выполнения порученного задания	самостоятельная работа, проектная технология
		Знать (З16): приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	самостоятельная работа, проектная технология
		Уметь (У16): определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	самостоятельная работа, проектная технология
		Владеть (В16): навыками определения приоритетов профессионального роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по вы-	самостоятельная работа, проектная технология

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике	технологии формирования
	УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	бренным критериям	нология
		Знать (З17): критерии оценки собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов	самостоятельная работа, проектная технология
		Уметь (У17): проводить оценку собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, осуществлять выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	самостоятельная работа, проектная технология
		Владеть (В17): навыками оценки собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, осуществления выбора способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	самостоятельная работа, проектная технология
ПКС – 4 Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-4.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З18): актуальные вопросы в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции, требующие проведения научных исследований	самостоятельная работа, проектная технология
		Уметь (У18): формулировать цель и ставить задачи исследования в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	самостоятельная работа, проектная технология
		Владеть (В18): навыками формулирования цели и постановки задач исследования в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	самостоятельная работа, проектная технология
	ПКС-4.2 Составление плана исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З19): форму и особенности составления технического задания для проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	самостоятельная работа, проектная технология
		Уметь (У19): составлять техническое задание, планировать и разрабатывать программу исследований в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	самостоятельная работа, проектная технология
		Владеть (В19): навыками составления технического задания, планирования и разработки программы исследований в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	самостоятельная работа, проектная технология
	ПКС-4.3 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З20): основную нормативно-техническую литературу и периодические издания для составления аналитического обзора в исследуемом направлении	самостоятельная работа, проектная технология, публикация результатов исследований
		Уметь (У20): выполнять аналитический обзор научно-технической информации при проведении исследований в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	самостоятельная работа, проектная технология, публикация результатов исследований
		Владеть (В20): навыками выполнения аналитического обзора научно-технической информации при проведении исследований в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	самостоятельная работа, проектная технология, публикация результатов исследований
	ПКС-4.4 Обработка и оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знать (З21): правила обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта	самостоятельная работа, проектная технология
		Уметь (У21): обрабатывать и систематизировать результаты исследования, описывающие поведение исследуемого объекта	самостоятельная работа, проектная технология
		Владеть (В21): навыками обработки и систематизации	самостоятельная ра-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по практике	технологии формирования
	ПКС-4.5 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	результатов исследования, описывающего поведение исследуемого объекта	бота, проектная технология
		Знать (З22): принципы научной этики, необходимые для подготовки публикаций по результатам проведенных научных исследований	самостоятельная работа, проектная технология, выступление с докладом
		Уметь (У22): представлять и защищать результаты проведенных научных исследований, подготавливать публикации результатов научных исследований	самостоятельная работа, проектная технология, выступление с докладом
		Владеть (В22): навыками представления и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовки публикаций результатов научных исследований	самостоятельная работа, проектная технология, выступление с докладом

3. Место НИР в структуре ОПОП ВО

НИР входит в Блок 2 «Практика» в состав части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений

НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у обучающихся способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности.

Прохождение НИР основывается:

- на полученных ранее компетенциях УК-1; УК-4; ПКС-4;
- на изучении дисциплин, участвующих в формировании компетенций совместно с НИР: «Проектирование и расчет энергосберегающих систем теплогазоснабжения», «Основы научных исследований».

Прохождение НИР предшествует прохождению преддипломной практики, выполнению и защите выпускной квалификационной работы в соответствии с выбранным направлением научного исследования.

4. Структура и содержание НИР

НИР структурируется по видам работ, относящихся к этапам выполнения научных исследований.

Таблица 2

Семестр	Этапы НИР	Виды работы	Количество часов		Формы текущего контроля
			Аудиторная работа	СРС	
2	Выбор направления научного исследования	<u>Анализ проблемы и выбор направления исследования.</u> - Планирование научно-исследовательской работы 2-го семестра, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ - Выбор темы исследования, и обоснование ее актуальности - Проведение аналитического обзора информационных источников. - Изучение объекта исследования, формулировка темы НИР. - Постановка целей, задач исследования - Характеристика состояния изучаемой проблемы	3	108	Отчет по НИР или участие в конференции или опубликование статьи
		<u>Проведение патентных исследований.</u> - Разработка программы и инструментария исследования - Выбор направления исследований и темы магистерской диссертации. - Разработка возможных направлений исследований и решения отдельных задач; - сравнительная оценка эффективности возможных направлений исследований; - обоснование выбора оптимального варианта направления исследований; - формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований. - Работа с источниками научной информации по теме диссертации - Обзор научных публикаций и патентов по теме магистерской диссертации. - Составление библиографического списка по теме диссертации - Анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценка их применимости в рамках диссертационного исследования - Описание выполненного аналитического обзора и патентного исследования.	3	108	Отчет по НИР или участие в конференции или опубликование статьи
		итого	6	216	
3	Теоретические и экспериментальн	<u>Теоретические исследования по теме исследования.</u> Планирование научно-исследовательской работы 3-го семестра	2	54	Отчет по НИР или

	ые исследования по выбранной теме исследования	• Оценка предполагаемого личного вклада автора в разработку темы • Разработка основных направлений теоретической концепции научного исследования по теме НИР • Теоретические исследования поставленных перед НИР задач: • исследование объекта и предмета НИР; • разработка и анализ теории функционирования объекта НИР; • разработка моделей исследуемого объекта; • преобразование моделей с целью достижения заданных характеристик. • Применение моделей и методик расчетов для решения задач исследований			участие в конференции или опубликование статьи
		<u>Экспериментальные исследования по теме исследования.</u> • Подготовка модельного эксперимента (выбор средств, планирование и пр.). • Проведение экспериментов (натурных, модельных или вычислительных) с процессами (изучение функционирования объекта). • Исследование технических, функциональных и т.п. характеристик объекта, предусмотренных требованиями задания. • Оценка достоверности и достаточности данных исследования • Проведение дополнительных исследований, обработка результатов экспериментов. • Планирование научно-исследовательской работы 3-го семестра • Проведение экспериментов с изучением характеристик объекта исследований • Представление и конкретизация основных результатов исследования, представляющих научную новизну • Анализ, оценка и интерпретация результатов исследования • Оценка практической значимости диссертации • Оценка сходимости результатов экспериментального исследования с теоретическими предположениями	2	54	Отчет по НИР или участие в конференции или опубликование статьи
		итого	4	108	
4	Обобщение и оценка результатов научных	• Планирование научно-исследовательской работы 4-го семестра • Оформление и оценка результатов исследований. • Сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований.	2	216	Отчет по НИР или участие в конференции

	исследований	• Оценка эффективности полученных результатов. • Разработка рекомендаций по использованию результатов. • Структурирование материала научно-исследовательской работы. • Подготовка ВКР в первой редакции • Оформление отчётов НИР. • Разработка плана изложения материала. • Защита отчётов. • Обсуждение результатов исследований. • Самооценка результатов научного исследования. • Окончательное оформление ВКР • Подготовка научно-исследовательского доклада на конференцию			или опубликован ие статьи
		итого	2	216	
			12	540	

Темы НИР разрабатываются преподавателями профильной или выпускающей кафедр, осуществляющими научное руководство выполнением НИР. Тематика НИР должна соответствовать определенным требованиям:

- Относиться к актуальным направлениям развития науки и техники приоритетным направлениям развития университета.
- Соответствовать содержанию основных разделов профильных дисциплин и тематике выпускных квалификационных работ магистров (магистерских диссертаций).
- Иметь инновационную направленность и практическую ценность.
- Обуславливать творческий характер задач исследования.

Темы НИР должны обеспечивать такие свойства выполняемой работы, как: актуальность, преемственность, фундаментальность, междисциплинарность, практическая ориентированность, инновационность.

Темы НИР должны формулироваться с учетом научных интересов магистрантов и могут быть развитием научных результатов, полученных на предыдущих уровнях образования.

Примерная тематика НИР:

1. Обоснование конструктивно-технологических и/или технологически-организационных решений по проектированию (строительству, техническому перевооружению, реконструкции) систем теплогазоснабжения и вентиляции;
2. Обоснование конструктивно-технологических и/или технологически-организационных решений по проектированию (строительству, реконструкции) систем теплогазоснабжения в сложных природных условиях (зона вечной мерзлоты, заболоченные районы, горная или овражистая местность и др.);
3. Обоснование конструктивно-технологических и/или технологически-организационных решений по повышению пропускной способности и надежности сетей тепло и газоснабжения;
4. Обоснование конструктивно-технологических и/или технологически-организационных решений по проектированию (строительству, реконструкции) подземного перехода сети газораспределения через реку.

5. Оценка результатов освоения НИР

5.1. Критерии оценки промежуточной аттестации.

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

5.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций.

Оценка по НИР выставляется в результате суммирования баллов за выполнение различных заданий в семестре. Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу оценок.

Таблица 3

семестр	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Критерии представления работы	Макс. количество баллов
2	Выполнение отчета по НИР	Обоснование актуальности тематики научно-исследовательской работы	20
		Составление плана научно-исследовательской работы на 2 семестр	5
		Составление содержания работы	10
		Составление терминологического словаря	5

семестр	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Критерии представления работы	Макс. количество баллов
		Составление библиографического описания литературы по теме исследования	15
		Создание презентации в MS PowerPoint доклада на конференцию	5
		Участие в научно-практической конференции (выступление с докладом)	20
		Защита отчета о научно-исследовательской работе 2 семестра	20
ВСЕГО			0...100
3	Выполнение отчета по НИР	Составление плана научно-исследовательской работы на 3 семестр	5
		Планирование и подготовка модельного эксперимента по теме исследования	10
		Проведение экспериментальных (теоритических и (или) лабораторных) исследований	20
		Фотоальбом проведения экспериментов (натурных, модельных или полевых)	5
		Анализ, оценка и интерпретация результатов исследования	10
		Результаты выполненных экспериментальных исследованиях	5
		Создание презентации в MS PowerPoint доклада на конференцию	5
		Участие в научно-практической конференции (выступление с докладом)	20
		Защита отчета о научно-исследовательской работе 3 семестра	20
ВСЕГО			100
4	Выполнение отчета по НИР	Составление плана научно-исследовательской работы на 4 семестр	0-5
		Подготовка портфолио магистра	0-5
		Рецензирование первой редакции ВКР	0-20
		Рецензирование научной статьи, подготовленной по материалам НИР	0-10
		Рецензирование окончательной редакции ВКР	0-10
		Подготовка текста выступления по защите ВКР	0-5
		Создание презентации в MS PowerPoint доклада на конференцию	0-5
		Участие в научно-практической конференции (выступление с докладом)	0-20
		Защита отчета о научно-исследовательской работе 4 семестра	0-20
		ВСЕГО	

Таблица 4

100-балльная шкала оценок	Традиционная шкала оценок	
91-100	Отлично	Зачтено
76-90	Хорошо	
61-75	Удовлетворительно	
менее 61 балла	Неудовлетворительно	Не зачтено

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в следующих случаях:

- если выявлена недостаточная сформированность компетенций в соответствии с установленными программой практики индикаторами и уровнями усвоения;
- нет обобщений и выводов в полном объеме, имеются существенные затруднения в ответах на вопросы по подготовленному материалу;
- при сдаче зачета были допущены существенные ошибки в ответах на поставленные вопросы;
- отчет по НИР отсутствует или не соответствует установленным требованиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР

6.1 Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

Информационно-методическим обеспечением индивидуального задания на практику, проводимую с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий являются учебно-методические материалы по организации и проведению практики, размещенные руководителем практики от университета в системе поддержки учебного процесса EDUON2; общедоступные материалы, размещенные на официальных сайтах организаций, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовится обучающийся; иные информационно-методические и аналитические ресурсы, размещённые в сети Интернет.

6.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (перечислить).

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспектив»;
- ЭБС «Консультант студент».

6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства (перечислить).

- 1 MicrosoftOfficeProfessional Plus;
- 2 Autocad;

- 3 Windows.
- 4 Zoom
- 5 Skype

7. Материально-техническое обеспечение НИР

Для материально-технического обеспечения НИР используются средства и возможности университета, либо организации, где по договору обучающийся проходит практику по НИР.

Помещения для прохождения практики в университете укомплектованы необходимой мебелью и техническими средствами обучения.

Таблица 5

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для прохождения практики в университете	Перечень технических средств обучения, необходимых для прохождения практики в университете (демонстрационное оборудование)
1.	Климатическая камера тепло-холод-влаги REOSAM TCM-1000	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2.	Измеритель ИТ-2-48	
3.	Термодатчик ТХК006	
4.	Пирометр Факел С-110	
5.	Тепловизор Testo 880-3	
6.	Манометр Testo-511	
7.	Дифф. манометр Testo-510	
8.	Стенд «Теплоснабжение и отопительные приборы»	
9.	Стенд-тренажер «Тепловой насос»	
10.	Стенд «Кондиционер»	
11.	Шумомер SM150	
12.	Шумомер Ассистент-TOTAL	
13.	Многофункциональный измерительный прибор Testo-480	
14.	Пирометр МТ6	
15.	Анемометр АМ-50	
16.	Анемометр Testo 410-1	
17.	Газовый инфракрасный излучатель ГИИ-20UGM	
18.	Теплогенератор Аэрошванк AS 210	
19.	ГРПШ-10МС	
20.	Компрессор Apollo 50-2	
21.	Сигнализатор СТГ-1	
22.	ГИИ-20	
23.	Измеритель плотности тепловых потоков ИТП-МГ 4.03 «Поток»	
24.	Измеритель прочности бетона ИПС-МГ 4.03	
25.	Ультразвуковой расходомер PORTAFLOW 330	
26.	Шумомер Testo 816	
27.	Тепловизор FLIR T335	

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для прохождения практики в университете	Перечень технических средств обучения, необходимых для прохождения практики в университете (демонстрационное оборудование)
28.	Установка измерения воздухопроницаемости RetrotecQ4E	
29.	Вибрационный прибор ВВМ-337	
30.	Люксметр Testo 540	
31.	Термогигрометр Testo 610	
32.	Термометр ТК 5.04	

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, формируемых в процессе выполнения НИР:

- представление промежуточных результатов исследований в ходе индивидуальных консультаций с руководителем практики;
- участие в конференциях различного уровня, круглых столах с докладом, презентацией по теме выполненных исследований;
- публикация статей в журналах, сборниках по теме проведенных исследований;
- отчет по выполненной исследовательской работе.

Оценка результатов работы при промежуточной аттестации включает представление и защиту обучающимся отчета по НИР.

Критерии оценки результатов представления отчета по НИР представлены в таблице 3.

Перечень вопросов для защиты отчета по НИР во 2 семестре

1. теоретические основы функционирования объектов, проблематику строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции
2. первостепенные и второстепенные факторы возникновения проблемной ситуации
3. основные нормативно-технические документы, описывающие назначение и особенности функционирования рассматриваемых объектов
4. особенности функционирования рассматриваемого объекта, возможные причины появления проблемной ситуации
5. методы проведения анализа полученной информации о возможных причинах появления проблемной ситуации
6. фактическое и требуемое состояние объекта, причины возникновения проблемной ситуации
7. фактические и требуемые параметры рассматриваемого объекта
8. основные этапы проведения работ и их трудоемкость
9. основную нормативно-техническую литературу и периодические издания в российских и зарубежных базах.
10. электронные ресурсы нормативно-технической литературы и периодических изданий
11. структуру представляемой работы и требования к презентационному материалу, представляемому при публичном выступлении
12. актуальные вопросы в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции, требующие проведения научных исследований
13. основную нормативно-техническую литературу и периодические издания для составления аналитического обзора в исследуемом направлении

Перечень вопросов для защиты отчета по НИР во 3 семестре

1. требования охраны труда при проведении научных исследований
2. принципы научной этики, необходимые для подготовки публикаций по результатам проведенных научных исследований
3. виды и основы создания математических моделей
4. особенности математического моделирования объектов дорожного строительства в соответствии и его методике
5. методы и методики проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции
6. форму и особенности составления технического задания для проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции
7. перечень приборов необходимых для проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции
8. контролируемые параметры, периодичность проведения контроля и документы, заполняемые в процессе контроля
9. необходимые материально-технические ресурсы для реализации проекта

Перечень вопросов для защиты отчета по НИР во 4 семестре

1. требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
2. правила обработки и систематизации результатов исследования, описывающих поведение исследуемого объекта
3. основные правила ведения профессиональной дискуссии при публичных выступлениях с результатами выполненной работы
4. основные правила делового общения применительно к ситуации взаимодействия и ведение деловой переписки
5. личностные, ситуационные, временные ресурсы и их пределы, способы их использования для успешного выполнения порученного задания
6. приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
7. критерии оценки собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов
8. способы обоснования решения проблемной ситуации
9. показатели эффективности реализуемого проекта и пути их повышения

Критерии оценки:

Обучающийся получает 2 вопроса, за каждый правильный ответ обучающийся получает 10 баллов.

Максимальное количество – 20баллов.

9. Требование к объему, структуре и оформлению отчета по НИР

Результаты НИР должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения руководителю НИР.

По окончании каждого семестра обучающийся представляет на выпускающую кафедру отчет по НИР (первую редакцию глав ВКР).

Структура, содержание и оформление отчета может быть принята в соответствии с требованиями Методического руководства ФГБОУ ВО ТИУ «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», с учетом следующих стандартов:

ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования;

ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;

ГОСТ Р 7.0.12-2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила;

ГОСТ Р 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления;

ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;

ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам;

ГОСТ 2.106-96. Единая система конструкторской документации. Текстовые документы;

ГОСТ 2.104-2006. Единая система конструкторской документации. Основные надписи;

ГОСТ 7.11-2004 (ИСО 832:1994). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках;

ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

ГОСТ Р 1.5-2012. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения;

ГОСТ 2.316-2008. Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах;

ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин;

ГОСТ 2.303-68. Единая система конструкторской документации. Линии;

ГОСТ 2.307-2011. Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений;

ГОСТ 2.304-81. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные;

ГОСТ 2.201-80. Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов.

Отчет магистра должна демонстрировать возможности обучающегося в следующих направлениях:

- а) определение проблемной области исследования;
- б) представление объекта исследования и формулирование авторской гипотезы;
- в) выбор, описание и применение соответствующей системы методов исследования;
- г) подбор, анализ и систематизация данных;

д) решение поставленных задач с предложением конкретных механизмов реализации;

е) проверка предложенного метода и его адаптация в процессе функционирования исследуемого объекта.

Отчет по НИР состоит из пояснительной записки (далее ПЗ) и может включать графическую часть (чертежей и/или плакатов).

Пояснительная записка работы должна содержать:

1. титульный лист;
2. задание на НИР, подписанное руководителем;
3. содержание;
4. введение;
5. основная часть (в т.ч. обязательные раздела – «сметная часть» и «экология»);
6. заключение /выводы, рекомендации;
7. Список использованных источников (Библиографический список);
8. приложения.

Обязательные структурные элементы выделены курсивом.

Титульный лист содержит основные сведения о НИР и оформляется на стандартном бланке ТИУ, в соответствии Методическим руководством ФГБОУ ВО ТИУ «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам магистратуры». Приложение 3.

На титульном листе приводят следующие сведения:

а) наименование и подчиненность образовательной организации, в которой выполнена работа;

б) наименование темы НИР;

в) должности, ученые степени, фамилии и инициалы руководителя, разработчика, консультантов (при наличии);

г) место и дата выполнения НИР (город, год).

Задание заполняется рукописным или печатным способом и составляется руководителем работы совместно с обучающимся. Задание размещается после титульного листа и переплетается вместе с текстом пояснительной записки отчета.

Рекомендуемая форма бланка задания на НИР представлена в Приложение 4.

Содержание, как структурный элемент отчета по НИР, размещается после титульного листа и задания на НИР, начиная со следующей страницы.

Содержание включает: введение, наименование разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов (если они имеют наименование) основной части, заключение, список использованных источников, наименование приложений с указанием номеров страниц.

Введение отражает актуальность темы, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования, методы исследования, методологические основы исследования.

Введение должно содержать теоретическую и практическую значимость исследования. Помимо методологических основ могут быть представлены теоретические, нормативные и эмпирические основы исследования.

Актуальность исследования определяется его теоретической (практической) значимостью и недостаточной проработкой проблемы, рассматриваемой в рамках НИР.

Введение не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

Основная часть, как правило, должна состоять из разделов (глав), с выделением в каждом подразделов (параграфов).

Содержание разделов (глав) основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать.

Основная часть содержит:

а) анализ истории вопроса и его современного состояния, обзор литературы по исследуемой проблеме, представление различных точек зрения и обоснование позиций автора исследования, анализ и классификацию привлекаемого материала на базе избранной обучающимся методики исследования;

б) описание процесса теоретических и (или) экспериментальных исследований, методов исследований, методов расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципов действия разработанных объектов, их характеристики;

в) обобщение результатов исследований, включающее оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ.

В конце каждой главы (раздела) следует обобщить материал в соответствии с целями и задачами, сформулировать выводы и достигнутые результаты.

В заключении формулируются обобщенные выводы и предложения по результатам решения поставленных задач, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы, отражают оценку технико-экономической эффективности внедрения. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, необходимо указать научную, экологическую или иную значимость работы.

Заключение не должно содержать рисунков, формул и таблиц.

Список использованных источников (Библиографический список) должен содержать сведения об источниках, на которые имеются ссылки в тексте ПЗ отчета. Сведения об использованных источниках приводятся в соответствии с ГОСТ 7.82-2001 и ГОСТ 7.1-2003 (или ГОСТ Р 7.0.5-2008) в порядке появления ссылок на источники в тексте.

Требования к оформлению ссылок на источники представлены в Методическом руководстве ФГБОУ ВО ТИУ «По структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Список использованных источников (Библиографический список) должен включать изученную и использованную в отчете по НИР литературу, в том числе издания на иностранном языке (при необходимости) и электронные ресурсы. Библиографический список свидетельствует о степени изученности проблемы, сформированности у выпускника навыков самостоятельной работы с литературой и имеет упорядоченную структуру.

Приложения, как правило, содержат материалы, связанные с выполнением отчета, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. Приложения включают в структуру отчета при необходимости.

В качестве приложений, как правило, включают следующие материалы:

- а) акт внедрения результатов исследования в производство или в учебный процесс;
- б) заявка на патент или полезную модель;
- в) научная статья (опубликованная или представленная к публикации), список опубликованных научных работ по теме исследования (при их наличии);
- г) отчет о научно-исследовательской работе, представленный на конкурс;
- д) макеты устройств, информация о докладах на конференциях по теме НИР и пр.
- е) протоколы проведенных исследований;
- ж) описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- з) иллюстративный материал к НИР и пр.

Текст ПЗ отчета по НИР выполняется печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 (210х297).

Цвет шрифта - чёрный, интервал - полуторный (для таблиц допускается одинарный), гарнитура - TimesNewRoman, размер шрифта - кегль 14 (для таблиц допускается 12), абзацный отступ - 1,25 см, выравнивание по ширине текста.

Текст ПЗ отчета по НИР следует печатать с соблюдением следующих размеров полей:

- правое - 10 мм;
- верхнее - 20 мм;
- левое - 25 мм;
- нижнее - 20 мм.

Отчет по НИР магистра оформляют без соблюдения требований ЕСКД в части оформления рамок и основных надписей.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Качество напечатанного текста ПЗ и оформления иллюстрации, таблиц должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Опечатки, описки и другие неточности, обнаруженные в тексте ПЗ, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с последующим нанесением исправленного текста (графики) печатным или рукописным способом. Наклейки, повреждения листов, помарки не допускаются.

Фамилии, названия учреждений (организаций) и другие имена собственные в тексте ПЗ приводят на языке оригинала. Допускается указывать имена собственные и приводить названия учреждений (организаций) в переводе на русский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Имена следует писать в следующем порядке: фамилия, имя, отчество или фамилия, инициалы через пробелы, при этом не допускается перенос инициалов отдельно от фамилии на следующую строку.

Сокращение русских слов и словосочетаний в тексте ПЗ выполняется по ГОСТ Р 7.0.12-2011, сокращение слов на иностранных европейских языках - по ГОСТ 7.11-2004.

Не допускаются сокращения следующих слов и словосочетаний: «так как...», «так называемый...», «таким образом...», «так что...», «например...».

Текст ПЗ (вместе с приложениями) должен быть переплетен.

Нумерация страниц текста, списка литературы и приложений, входящих в состав записки, должна быть сквозная. Первой страницей является титульный лист, при этом номер страницы не ставится.

Все таблицы, рисунки, схемы, формулы должны иметь последовательную нумерацию внутри соответствующего раздела, например: рисунок 3.4 (четвертый рисунок третьего раздела). На таблицы, рисунки, схемы должны быть сделаны ссылки в тексте по типу: «... на рисунке 3.4 или (см. рисунок 3.4).

В конце пояснительной записки приводится список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при выполнении работы.

Ссылки на литературные источники приводятся в тексте в квадратных скобках. При цитировании текста из источника указывают номер источника и номер страницы в нем.

К отчету по НИР могут быть прикреплены чертежи.

Чертежи являются, по сути, демонстрационными материалами, используемыми для пояснения материала. Поэтому они должны отражать основные проектные, технологические и организационные решения, содержащиеся в отчете по НИР. Оформление чертежей должно обеспечивать их зрительное восприятие.

Графическая часть отчета может быть выполнена на любом стандартном формате и должна содержать все необходимые размеры, пояснения и надписи. В правом нижнем углу листа помещают угловой штамп, в котором указывается название листа и проставляется подпись обучающегося, руководителя работы.

Объем отчета 20-30 страниц, количество чертежей не регламентировано.

1. В случае возникновения форс-мажорных обстоятельств, угрожающих жизни и здоровью граждан (в частности, возникновения неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки на территории Российской Федерации) проведение практики для обучающихся осуществляется непосредственно в образовательной организации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в соответствии с требованиями ФГОС.

2. Дистанционное взаимодействие руководителя практики от университета и обучающихся осуществляется в следующем формате:

1) руководитель практики от университета:

- создает курс в системе поддержки учебного процесса EDUCON2, в котором публикует задания по практике и образцы заполнения документов;
- проводит установочное и итоговое собрание дистанционно с помощью информационно-коммуникационных технологий;
- создает в системе поддержки учебного процесса EDUCON2 учебный элемент «Задание», в котором обучающиеся выкладывают материалы для проверки и оценивания;
- проводит консультации с обучающимися дистанционно с помощью информационно-коммуникационных технологий, согласно рабочего графика (плана) проведения практики;
- анализирует выполненное задание и делает отметку о его выполнении в системе поддержки учебного процесса EDUCON2;
- на основании выполненных заданий оформляет ведомость, отражающую результаты оценивания качества прохождения практики обучающимися;
- по окончании практики формирует электронные архивные файлы, содержащие отчеты обучающихся по практике, отчет руководителя практики от университета и электронные ведомости, и передает их для контроля и хранения на кафедру;

2) обучающиеся выполняют задания согласно рабочего графика (плана) проведения практики и загружают в систему поддержки учебного процесса EDUCON2 в специально созданный для этого раздел. Результатом практики является оформленный согласно индивидуальному заданию отчет в текстовом редакторе MS Word или в формате pdf. Отчетность по практике предоставляется не позднее заключительного дня проведения практики.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Вид практики: производственная; Тип практики: научно-исследовательская работа

Код, направление подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Системы теплогазоснабжения и вентиляции, энергоаудит

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	Знать (З1): теоретические основы функционирования дорожных объектов, проблематику строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не может назвать теоретические основы функционирования дорожных объектов, проблематику строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	Испытывает затруднения при рассмотрении теоретических основ функционирования систем теплогазоснабжения и вентиляции, проблематику строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	Воспроизводит теоретические основы функционирования систем теплогазоснабжения и вентиляции, проблематику строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит теоретические основы функционирования систем теплогазоснабжения и вентиляции, проблематику строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь (У1): выявить проблему при функционировании систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не умеет выявить проблему при функционировании систем теплогазоснабжения и вентиляции	Умеет выявить общие проблемы при функционировании систем теплогазоснабжения и вентиляции, но не умеет конкретизировать	Умеет выявить проблемы при функционировании систем теплогазоснабжения и вентиляции, при этом совершает незначительные ошибки	Умеет выявить конкретные проблемы при функционировании систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть (В1): навыками описания проблемной ситуации при проектировании, строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения и	Отсутствие навыков описания проблемной ситуации при проектировании, строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	Владеет навыками описания проблемной ситуации при проектировании, строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками описания проблемной ситуации при проектировании, строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыком описания проблемной ситуации при проектировании, строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции,

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		вентиляции				
	УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Знать (З2): первостепенные и второстепенные факторы возникновения проблемной ситуации	Не знает первостепенные и второстепенные факторы возникновения проблемной ситуации	Испытывает затруднения при перечислении первостепенных и второстепенных факторов возникновения проблемной ситуации	Знает первостепенные и второстепенные факторы возникновения проблемной ситуации, но совершает ошибки при выборе приоритета	Знает первостепенные и второстепенные факторы возникновения проблемной ситуации, может расставить приоритеты
		Уметь (У2): выстроить приоритет причин проблемной ситуации	Не умеет выстроить приоритет причин проблемной ситуации	Умеет выстроить приоритет причин проблемной ситуации, но совершает множество ошибок	Умеет выстроить приоритет причин проблемной ситуации, совершая незначительные ошибки	Умеет выстроить приоритет причин проблемной ситуации
		Владеть (В2): навыками установления взаимозависимостей причин проблемной ситуации	Отсутствие навыков установления взаимозависимостей причин проблемной ситуации	Владеет навыками установления взаимозависимостей причин проблемной ситуации, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками установления взаимозависимостей причин проблемной ситуации, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыком установления взаимозависимостей причин проблемной ситуации
	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Знать (З2): основные нормативно-технические документы, описывающие назначение и особенности функционирования рассматриваемых объектов	Не может назвать основную нормативно-техническую литературу и особенности функционирования рассматриваемых объектов	Испытывает затруднения при выборе основной нормативно-технической литературы и при описании особенностей функционирования рассматриваемых объектов	Воспроизводит основную нормативно-техническую литературу и особенности функционирования рассматриваемых объектов, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит основную нормативно-техническую литературу, описывает особенности функционирования рассматриваемых объектов, допуская незначительные ошибки
		Уметь (У2): проводить сбор и анализ информации о проблемном объекте	Не умеет проводить сбор и анализ информации о проблемном объекте	Умеет проводить неполный сбор и анализ информации о проблемном объекте	Умеет проводить сбор и анализ информации о проблемном объекте, совершая незначительные ошибки	Умеет проводить сбор и анализ информации о проблемном объекте

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		Владеть (В2): навыками сбора, анализа систематизации информации о рассматриваемом объекте	Отсутствие навыков сбора, анализа систематизации информации о рассматриваемом объекте	Владеет навыками сбора, анализа систематизации информации о рассматриваемом объекте, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками сбора, анализа систематизации информации о рассматриваемом объекте, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками сбора, анализа систематизации информации о рассматриваемом объекте
	УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Знать (З3): особенности функционирования рассматриваемого объекта, возможные причины появления проблемной ситуации	Не может назвать особенности функционирования рассматриваемого объекта, возможные причины появления проблемной ситуации	Испытывает затруднения при перечислении особенностей функционирования рассматриваемого объекта, возможных причин появления проблемной ситуации	Воспроизводит особенности функционирования рассматриваемого объекта, возможные причины появления проблемной ситуации, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит особенности функционирования рассматриваемого объекта, возможные причины появления проблемной ситуации
		Уметь (У3): проводить оценку достоверности полученной информации о проблемной ситуации рассматриваемого объекта	Не умеет проводить оценку достоверности полученной информации о проблемной ситуации рассматриваемого объекта	Умеет проводить оценку достоверности полученной информации о проблемной ситуации рассматриваемого объекта, совершая ряд ошибок	Умеет проводить оценку достоверности полученной информации о проблемной ситуации рассматриваемого объекта, допуская незначительные ошибки	Умеет проводить оценку достоверности полученной информации о проблемной ситуации рассматриваемого объекта
		Владеть (В3): навыками оценки достоверности полученной информации о проблемной ситуации рассматриваемого объекта	Отсутствие навыков оценки достоверности полученной информации о проблемной ситуации рассматриваемого объекта	Владеет навыками оценки достоверности полученной информации о проблемной ситуации рассматриваемого объекта, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками оценки достоверности полученной информации о проблемной ситуации рассматриваемого объекта, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками оценки достоверности полученной информации о проблемной ситуации рассматриваемого объекта
	УК-1.7.	Знать (З4): способы обоснова-	Не знает способы обоснования решения	Испытывает затруднения при обосновании решения проблемной	Проводит обоснование решения проблемной	Проводит обоснование решения проблемной

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	ния решения проблемной ситуации	проблемной ситуации	ситуации	ситуации, совершает незначительные ошибки	ситуации
		Уметь (У4): осуществлять выбор способа обоснования решения проблемной ситуации	Не умеет проводить обоснование решения проблемной ситуации	Умеет проводить обоснование решения проблемной ситуации, допуская ряд ошибок	Умеет проводить обоснование решения проблемной ситуации, допуская незначительные ошибки	Умеет проводить обоснование решения проблемной ситуации
		Владеть (В4): навыками выбора способа обоснования решения проблемной ситуации	Отсутствие навыков выбора способа обоснования решения проблемной ситуации	Владеет навыками выбора способа обоснования решения проблемной ситуации, допуская ряд ошибок	Владеет навыками выбора способа обоснования решения проблемной ситуации, совершает незначительные ошибки	Владеет навыками выбора способа обоснования решения проблемной ситуации
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Знать (З5): фактические и требуемые параметры рассматриваемого объекта	Не знает фактические и требуемые параметры рассматриваемого объекта	Знает фактические параметры рассматриваемого объекта, но не знает требуемые параметры	Знает фактические и требуемые параметры рассматриваемого объекта не в полном объеме	Знает фактические и требуемые параметры рассматриваемого объекта
		Уметь (У5): формулировать цель и задачи для проведения исследований, направленных на улучшения фактических параметров объекта	Не умеет формулировать цель и задачи для проведения исследований, направленных на улучшения фактических параметров объекта	Умеет формулировать цель, но затрудняется поставить задачи для проведения исследований, направленных на улучшения фактических параметров объекта	Умеет формулировать цель и задачи для проведения исследований, направленных на улучшения фактических параметров объекта, допуская неточности	Умеет формулировать цель и задачи для проведения исследований, направленных на улучшения фактических параметров объекта
		Владеть (В5): навыками формулирования целей и задачи для проведения исследований	Отсутствие навыков формулирования целей и задачи для проведения исследований, направленных на улучшения фактических параметров объекта	Владеет навыками формулирования целей и задачи для проведения исследований, направленных на улучшения фактических параметров объекта, допуская ряд ошибок	Владеет навыками формулирования целей и задачи для проведения исследований, направленных на улучшения фактических параметров объекта	Владеет навыками формулирования целей и задачи для проведения исследований, направленных на улучшения фактических параметров объекта

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		исследований, направленных на улучшения фактических параметров объекта	на улучшения фактических параметров объекта		фактических параметров объекта, совершает незначительные ошибки	фактических параметров объекта
	УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	Знать (З6): необходимые материально-технические ресурсы для реализации проекта	Не знает перечень необходимых материально-технических ресурсов для реализации проекта	Знает перечень необходимых материально-технических ресурсов, недостаточных для реализации проекта	Знает перечень необходимых материально-технических ресурсов для реализации проекта, включая не нужные	Знает перечень необходимых материально-технических ресурсов для реализации проекта
		Уметь (У6): производить расчет потребности в необходимых материально-технических ресурсах и продолжительности выполняемых работ	Не умеет производить расчет потребности в необходимых материально-технических ресурсах и продолжительности выполняемых работ	Умеет производить расчет потребности в необходимых материально-технических ресурсах и продолжительности выполняемых работ, допуская ряд ошибок	Умеет производить расчет потребности в необходимых материально-технических ресурсах и продолжительности выполняемых работ, совершает незначительные ошибки	Умеет производить расчет потребности в необходимых материально-технических ресурсах и продолжительности выполняемых работ
		Владеть (В6): навыками расчета потребности в необходимых материально-технических ресурсах и продолжительности выполняемых работ	Отсутствие навыков расчета потребности в необходимых материально-технических ресурсах и продолжительности выполняемых работ	Владеет навыками расчета потребности в необходимых материально-технических ресурсах и продолжительности выполняемых работ, допуская ряд ошибок	Владеет навыками расчета потребности в необходимых материально-технических ресурсах и продолжительности выполняемых работ,	Владеет навыками расчета потребности в необходимых материально-технических ресурсах и продолжительности выполняемых работ
	УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	Знать (З7): основные этапы проведения работ и их трудоемкость	Не знает этапы проведения работ и их трудоемкость	Знает менее половины этапов проведения работ и их трудоемкость	Знает более половины этапов проведения работ и их трудоемкость	Знает все основные этапы проведения работ и их трудоемкость

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		Уметь (У7): разрабатывать план реализации проекта	Не умеет разрабатывать план реализации проекта	Умеет разрабатывать план реализации проекта, совершая ряд ошибок	Умеет разрабатывать план реализации проекта, совершает незначительные ошибки	Умеет разрабатывать план реализации проекта
		Владеть (В7): навыками разработки плана реализации проекта	Отсутствие навыков разработки плана реализации проекта	Владеет навыками разработки плана реализации проекта, допуская ряд ошибок	Владеет навыками разработки плана реализации проекта, совершает незначительные ошибки	Владеет навыками разработки плана реализации проекта
	УК-2.4. Контроль реализации проекта	Знать (З8): контролируемые параметры, периодичность проведения контроля и документы, заполняемые в процессе контроля	Не знает контролируемые параметры, периодичность проведения контроля и документы, заполняемые в процессе контроля	Знает контролируемые параметры, но не знает периодичность проведения контроля и документы, заполняемые в процессе контроля	Знает контролируемые параметры, периодичность проведения контроля, но не знает документы, заполняемые в процессе контроля	Знает контролируемые параметры, периодичность проведения контроля и документы, заполняемые в процессе контроля
		Уметь (У8): осуществлять поэтапный контроль за реализацией проекта, вести необходимую документацию	Не умеет осуществлять поэтапный контроль за реализацией проекта, вести необходимую документацию	Умеет осуществлять поэтапный контроль за реализацией проекта, не умеет вести необходимую документацию	Умеет осуществлять поэтапный контроль за реализацией проекта, вести необходимую документацию, допуская незначительные ошибки	Умеет осуществлять поэтапный контроль за реализацией проекта, вести необходимую документацию
		Владеть (В8): навыками проведения контроля за реализацией проекта, ведения необходимой документации	Отсутствие навыков проведения контроля за реализацией проекта, ведения необходимой документации	Владеет навыками проведения контроля за реализацией проекта, ведения необходимой документации, допуская ряд ошибок	Владеет навыками проведения контроля за реализацией проекта, ведения необходимой документации, совершает незначительные ошибки	Владеет навыками проведения контроля за реализацией проекта, ведения необходимой документации
		УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта	Знать (З9): показатели эффективности реализуемого проекта	Не знает показатели эффективности реализуемого проекта и пути их повышения	Знает показатели эффективности реализуемого проекта, но не знает пути их повышения	Знает показатели эффективности реализуемого проекта и пути их повышения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	екта и разработка плана действий по его корректировке	и пути их повышения				
		Уметь (У9): проводить оценку эффективности реализуемого проекта и разрабатывать план действий по его корректировке	Не умеет проводить оценку эффективности реализуемого проекта и разрабатывать план действий по его корректировке	Умеет проводить оценку эффективности реализуемого проекта и разрабатывать план действий по его корректировке, допуская ряд ошибок	Умеет проводить оценку эффективности реализуемого проекта и разрабатывать план действий по его корректировке, совершает незначительные ошибки	Умеет проводить оценку эффективности реализуемого проекта и разрабатывать план действий по его корректировке
		Владеть (В9): навыками оценки эффективности реализуемого проекта и разработки плана действий по его корректировке	Отсутствие навыков оценки эффективности реализуемого проекта и разработки плана действий по его корректировке	Владеет навыками оценки эффективности реализуемого проекта и разработки плана действий по его корректировке, допуская ряд ошибок	Владеет навыками оценки эффективности реализуемого проекта и разработки плана действий по его корректировке, совершает незначительные ошибки	Владеет навыками оценки эффективности реализуемого проекта и разработки плана действий по его корректировке
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	Знать (З10): основную нормативно-техническую литературу и периодические издания в российских и зарубежных базах.	Не знает основную нормативно-техническую литературу и периодические издания в российских и зарубежных базах.	Знает минимальное количество нормативно-технических источников, периодических изданий только в российских базах	Знает минимальное количество нормативно-технических источников, периодических изданий в российских и зарубежных базах	Знает основную нормативно-техническую литературу и периодические издания в российских и зарубежных базах.
		Уметь (У10): выполнять поиск и аналитический обзор научно-технической информации в российских и зарубежных базах.	Не умеет выполнять поиск и аналитический обзор научно-технической информации в российских и зарубежных базах	Умеет выполнять минимальный поиск и аналитический обзор научно-технической информации только в российских базах	Умеет выполнять минимальный поиск и аналитический обзор научно-технической информации в российских и зарубежных базах	Умеет выполнять поиск и аналитический обзор научно-технической информации в российских и зарубежных базах

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		Владеть (В10): навыками поиска и аналитического обзора научно-технической информации в российских и зарубежных базах.	Отсутствие навыков поиска и аналитического обзора научно-технической информации в российских и зарубежных базах	Владеет минимальными навыками поиска и аналитического обзора научно-технической информации только в российских базах	Владеет минимальными навыками поиска и аналитического обзора научно-технической информации в российских и зарубежных базах	Владеет навыками поиска и аналитического обзора научно-технической информации в российских и зарубежных базах
	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Знать (З11): электронные ресурсы нормативно-технической литературы и периодических изданий	Не знает электронные ресурсы нормативно-технической литературы и периодических изданий	Знает один электронный ресурс нормативно-технической литературы и периодических изданий	Знает два электронных ресурса нормативно-технической литературы и периодических изданий	Знает более двух электронных ресурсов нормативно-технической литературы и периодических изданий
		Уметь (У11): пользоваться электронными ресурсами для поиска и анализа нормативно-технической литературы и периодических изданий	Не умеет пользоваться электронными ресурсами для поиска и анализа нормативно-технической литературы и периодических изданий	Умеет пользоваться одним электронным ресурсом для поиска и анализа нормативно-технической литературы и периодических изданий	Умеет пользоваться двумя электронными ресурсами для поиска и анализа нормативно-технической литературы и периодических изданий	Умеет пользоваться электронными ресурсами для поиска и анализа нормативно-технической литературы и периодических изданий
		Владеть (В11): навыками поиска необходимой нормативно-технической литературы и периодических изданий с применением электронных ресурсов	Отсутствие навыков поиска необходимой нормативно-технической литературы и периодических изданий с применением электронных ресурсов	Владеет минимальными навыками поиска необходимой нормативно-технической литературы и периодических изданий с применением электронных ресурсов	Владеет навыками поиска необходимой нормативно-технической литературы и периодических изданий с применением электронных ресурсов, испытывая затруднения	Владеет навыками поиска необходимой нормативно-технической литературы и периодических изданий с применением электронных ресурсов

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		тронных ресурсов				
	УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Знать (З12): структуру представляемой работы и требования к презентационному материалу, представляемому при публичном выступлении	Не знает структуру представляемой работы и требования к презентационному материалу, представляемому при публичном выступлении	Знает основные разделы представляемой работы, но не знает их детали	Знает структуру представляемой работы, но не знает требования к презентационному материалу, представляемому при публичном выступлении	Знает структуру представляемой работы и требования к презентационному материалу, представляемому при публичном выступлении
		Уметь (У12): логично выстраивать доклад при презентации результатов проведенной работы при публичных слушаниях	Не умеет логично выстраивать доклад при презентации результатов проведенной работы при публичных слушаниях	Умеет выстраивать доклад при презентации результатов проведенной работы при публичных слушаниях, но не может ответить на поставленные вопросы	Умеет выстраивать доклад при презентации результатов проведенной работы при публичных слушаниях, отвечает не на все поставленные вопросы	Умеет логично выстраивать доклад при презентации результатов проведенной работы при публичных слушаниях
		Владеть (В12): навыками составления доклада и презентационного материала для публичных выступлений с результатами проведенной работы	Отсутствие навыков составления доклада и презентационного материала для публичных выступлений с результатами проведенной работы	Владеет навыками составления доклада и презентационного материала для публичных выступлений с результатами проведенной работы, допуская ряд ошибок	Владеет навыками составления доклада и презентационного материала для публичных выступлений с результатами проведенной работы, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками составления доклада и презентационного материала для публичных выступлений с результатами проведенной работы
	УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном	Знать (З13): основные правила ведения профессиональной дискуссии при публичных выступлениях	Не знает основные правила ведения профессиональной дискуссии при публичных выступлениях с результатами выпол-	Знает основные правила ведения профессиональной дискуссии при публичных выступлениях с результатами выполненной работы, но не может их применять	Знает основные правила ведения профессиональной дискуссии при публичных выступлениях с результатами выполненной работы,	Знает основные правила ведения профессиональной дискуссии при публичных выступлениях с результатами выполненной работы

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	языке РФ/или иностранном языке	лениях с результатами выполненной работы	ненной работы		но испытывает затруднения при их применении	
		Уметь (У13): вести профессиональную дискуссию при публичных выступлениях с результатами выполненной работы на государственном языке РФ или иностранном языке	Не умеет вести профессиональную дискуссию при публичных выступлениях с результатами выполненной работы на государственном языке РФ или иностранном языке	Умеет вести профессиональную дискуссию при публичных выступлениях с результатами выполненной работы на государственном языке РФ, испытывая трудности	Умеет вести профессиональную дискуссию при публичных выступлениях с результатами выполненной работы только на государственном языке РФ	Умеет вести профессиональную дискуссию при публичных выступлениях с результатами выполненной работы на государственном языке РФ или иностранном языке
		Владеть (В13): навыками ведения профессиональной дискуссии при публичных выступлениях с результатами выполненной работы на государственном языке РФ или иностранном языке	Отсутствиенавыков ведения профессиональной дискуссии при публичных выступлениях с результатами выполненной работы на государственном языке РФ или иностранном языке	Владеетнавыками ведения профессиональной дискуссии при публичных выступлениях с результатами выполненной работы на государственном языке РФ или иностранном языке, но не может их применить	Владеетнавыками ведения профессиональной дискуссии при публичных выступлениях с результатами выполненной работы на государственном языке РФ или иностранном языке, испытывая трудности	Владеетнавыками ведения профессиональной дискуссии при публичных выступлениях с результатами выполненной работы на государственном языке РФ или иностранном языке
	УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	Знать (З14): основные правила делового общения применительно к ситуации взаимодействия и ведение деловой переписки	Не знает основные правила делового общения применительно к ситуации взаимодействия и ведение деловой переписки	Знает основные правила делового общения применительно к ситуации взаимодействия и ведение деловой переписки, но не может их применить	Знает основные правила делового общения применительно к ситуации взаимодействия и ведение деловой переписки, испытывая трудности при их применении	Знает основные правила делового общения применительно к ситуации взаимодействия и ведение деловой переписки

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		писки				
		Уметь (У14): проводить деловое общение применительно к ситуации взаимодействия и вести деловую переписку	Не умеет проводить деловое общение применительно к ситуации взаимодействия и вести деловую переписку	Не умеет проводить деловое общение применительно к ситуации взаимодействия, но успешно ведет деловую переписку	Умеет проводить деловое общение применительно к ситуации взаимодействия и вести деловую переписку, испытывает трудности	Умеет проводить деловое общение применительно к ситуации взаимодействия и вести деловую переписку
		Владеть (В14): навыками проведения делового общения применительно к ситуации взаимодействия и ведения деловой переписки	Отсутствие навыков проведения делового общения применительно к ситуации взаимодействия и ведения деловой переписки	Владеет навыками проведения делового общения применительно к ситуации взаимодействия и ведения деловой переписки, допуская ряд ошибок	Владеет навыками проведения делового общения применительно к ситуации взаимодействия и ведения деловой переписки, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками проведения делового общения применительно к ситуации взаимодействия и ведения деловой переписки
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	Знать (З15): личные, ситуационные, временные ресурсы и их пределы, способы их использования для успешного выполнения порученного задания	Не знает личные, ситуационные, временные ресурсы и их пределы, способы их использования для успешного выполнения порученного задания	Знает личные, ситуационные, временные ресурсы и их пределы, не знает способы их использования для успешного выполнения порученного задания	Знает личные, ситуационные, временные ресурсы и их пределы, основные способы их использования для успешного выполнения порученного задания,	Знает личные, ситуационные, временные ресурсы и их пределы, способы их использования для успешного выполнения порученного задания
		Уметь (У15): оценивать свои ресурсы и их пределы (личные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения	Не умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения	Умеет оценивать свои ресурсы, но не умеет оценивать их пределы (личные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания	Умеет оценивать свои ресурсы, и их пределы (личные, ситуативные, временные), не умеет оптимально их использовать для успешного выполнения	Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного за-

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		но их использовать для успешного выполнения порученного задания	ния порученного задания		порученного задания	дания
		Владеть (В15): навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), их оптимального использования для успешного выполнения порученного задания	Отсутствие навыков оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), их оптимального использования для успешного выполнения порученного задания	Владеет навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), их оптимального использования для успешного выполнения порученного задания, допуская ряд ошибок	Владеет навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), их оптимального использования для успешного выполнения порученного задания, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), их оптимального использования для успешного выполнения порученного задания
	УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Знать (З16): приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Не знает приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Знает приоритеты профессионального роста, не знает способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Знает приоритеты профессионального роста, основные способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Знает приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
		Уметь (У16): определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования	Не умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на	Умеет определять приоритеты профессионального роста, не умеет выбирать способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Умеет определять приоритеты профессионального роста, выбирать способы совершенствования собственной деятельности на основе	Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе само-

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		ния собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	основе самооценки по выбранным критериям		самооценки по выбранным критериям, допуская незначительные ошибки	оценки по выбранным критериям
		Владеть (В16): навыками определения приоритетов профессионального роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Отсутствие навыков определения приоритетов профессионального роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Владеет навыками определения приоритетов профессионального роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям, допуская ряд ошибок	Владеет навыками определения приоритетов профессионального роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками определения приоритетов профессионального роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
	УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	Знать (З17): критерии оценки собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов	Не знает критерии оценки собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов	Знает не более двух критериев оценки собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов	Знает основные критерии оценки собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов	Знает критерии оценки собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов
		Уметь (У17): проводить оценку собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, осуществлять выбор способов преодоления	Не умеет проводить оценку собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, осуществлять выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	Умеет проводить оценку собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, не умеет осуществлять выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	Умеет проводить оценку собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, осуществлять выбор не оптимальных способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	Умеет проводить оценку собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, осуществлять выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		личностных ограничений на пути достижения целей				
		Владеть (В17): навыками оценки собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, осуществления выбора способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	Отсутствие навыков оценки собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, осуществления выбора способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	Владеет навыками оценки собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, осуществления выбора способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей, допуская ряд ошибок	Владеет навыками оценки собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, осуществления выбора способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками оценки собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, осуществления выбора способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
ПКС – 4 Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-4.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З18): актуальные вопросы в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции, требующие проведения научных исследований	Не знает актуальность исследуемого направления	Не знает актуальность исследуемого направления, но знает общую концепцию исследования	Знает актуальность исследуемого направления, но не знает общую концепцию исследования	Знает актуальность исследуемого направления, и общую концепцию исследования
		Уметь (У18): формулировать цель и ставить задачи исследования в сфере	Не умеет формулировать цель и ставить задачи исследования	Умеет формулировать цель, но не умеет ставить необходимые задачи исследования	Умеет формулировать цель и ставить задачи исследования, совершая незначительные ошибки	Умеет формулировать цель и ставить задачи исследования

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции				
		Владеть (В18): навыками формулирования цели и постановки задач исследования в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	Отсутствие навыков формулирования цели и постановки задач исследования	Владеет навыками формулирования цели и постановки задач исследования, допуская ряд ошибок	Владеет навыками формулирования цели и постановки задач исследования, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками формулирования цели и постановки задач исследования
	ПКС-4.2. Составление плана исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З19): форму и особенности составления технического задания для проведения исследований в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не знает форму и особенности составления технического задания для проведения исследований по выбранному направлению	Знает форму, но не знает особенности составления технического задания для проведения исследований по выбранному направлению	Знает форму и основные особенности составления технического задания для проведения исследований по выбранному направлению	Знает форму и особенности составления технического задания для проведения исследований по выбранному направлению
		Уметь (У19): составлять техническое задание, планировать и разрабатывать программу исследований	Не умеет составлять техническое задание, планировать и разрабатывать программу исследований по выбранному направлению	Умеет составлять техническое задание, но не умеет планировать и разрабатывать программу исследований по выбранному направлению	Умеет составлять техническое задание, планировать и разрабатывать программу исследований по выбранному направлению, до-	Умеет составлять техническое задание, планировать и разрабатывать программу исследований по выбранному направлению

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		следований в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	нию		пуская незначительные ошибки	
		Владеть (В19): навыками составления технического задания, планирования и разработки программы исследований в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	Отсутствие навыков составления технического задания, планирования и разработки программы исследований по выбранному направлению	Владеет навыками составления технического задания, планирования и разработки программы исследований по выбранному направлению, допуская ряд ошибок	Владеет навыками составления технического задания, планирования и разработки программы исследований по выбранному направлению, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками составления технического задания, планирования и разработки программы исследований по выбранному направлению
	ПКС-4.3. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З20): основную нормативно-техническую литературу и периодические издания для составления аналитического обзора в исследуемом направлении	Не знает основную нормативно-техническую литературу и периодические издания для составления аналитического обзора в исследуемом направлении	Знает один источник нормативно-технической литературы и не знает периодические издания для составления аналитического обзора в исследуемом направлении	Знает только основную нормативно-техническую литературу и не знает периодические издания для составления аналитического обзора в исследуемом направлении	Знает основную нормативно-техническую литературу и периодические издания для составления аналитического обзора в исследуемом направлении
		Уметь (У20): выполнять аналитический обзор научно-	Не умеет выполнять аналитический обзор научно-технической информации при про-	Умеет выполнять аналитический обзор научно-технической информации при проведении исследований, допуская ряд ошибок	Умеет выполнять аналитический обзор научно-технической информации при проведении	Умеет выполнять аналитический обзор научно-технической информации при проведении

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		технической информации при проведении исследований в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	ведении исследований		исследований, допуская незначительные ошибки	исследований
		Владеть (В20): навыками выполнения аналитического обзора научно-технической информации при проведении исследований в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	Отсутствие навыков выполнения аналитического обзора научно-технической информации при проведении исследований	Владеет навыками выполнения аналитического обзора научно-технической информации при проведении исследований, допуская ряд ошибок	Владеет навыками выполнения аналитического обзора научно-технической информации при проведении исследований, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками выполнения аналитического обзора научно-технической информации при проведении исследований
	ПКС-4.4. Обработка и оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знать (З21): требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Не знает требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знает минимальные требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знает многие требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знает требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
		Уметь (У21):	Не умеет оформлять	Умеет оформлять аналитические	Умеет оформлять ана-	Умеет оформлять ана-

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования	аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования	научно-технические отчеты по результатам исследования, допуская ряд ошибок	литические научно-технические отчеты по результатам исследования, допуская незначительные ошибки	литические научно-технические отчеты по результатам исследования
		Владеть (В21): навыками оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследований	Отсутствие навыков оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследований	Владеет навыками оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследований, допускает ряд ошибок	Владеет навыками оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследований, допускает незначительные ошибки	Владеет навыками оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследований
	ПКС-4.5. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знать (З22): принципы научной этики, необходимые для подготовки публикаций по результатам проведенных научных исследований	Не знает принципы научной этики, необходимые для подготовки публикаций по результатам проведенных научных исследований	Знает основные принципы научной этики, недостаточные для подготовки публикаций по результатам проведенных научных исследований	Знает принципы научной этики, недостаточные для подготовки публикаций по результатам проведенных научных исследований	Знает принципы научной этики, необходимые для подготовки публикаций по результатам проведенных научных исследований
		Уметь (У22): представлять и защищать результаты проведенных научных исследований, подготавливать публикации результатов научных исследований	Не умеет представлять и защищать результаты проведенных научных исследований, подготавливать публикации результатов научных исследований	Умеет представлять и защищать результаты проведенных научных исследований, не умеет подготавливать публикации результатов научных исследований	Умеет представлять и защищать результаты проведенных научных исследований, подготавливать публикации результатов научных исследований, допуская незначительные ошибки	Умеет представлять и защищать результаты проведенных научных исследований, подготавливать публикации результатов научных исследований

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		ний Владеть (B22): навыками представления и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовки публикаций результатов научных исследований	Отсутствие навыков представления и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовки публикаций результатов научных исследований	Владеет навыками представления и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовки публикаций результатов научных исследований, допускает ряд ошибок	Владеет навыками представления и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовки публикаций результатов научных исследований, допускает незначительные ошибки	Владеет навыками представления и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовки публикаций результатов научных исследований

КАРТА обеспеченности практики учебной и учебно-методической литературой

Вид практики производственная.

Тип практики научно-исследовательская работа

Код, направление подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Системы теплогазоснабжения и вентиляции, энергоаудит

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающейся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС, (+/-)
1	Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1264-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/30202	ЭР*	18	100	+
2	Основы научных исследований и патентование : учебно-методическое пособие / составители С. Г. Щукин [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 227 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/64754.html	ЭР*	18	100	+

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС

Заведующий кафедрой ТГВ  К.В. Афонин

«___» _____ 20__ г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«___» _____ 2019_ г.

М.П.

Воплаковано БИК

 М.И. Файнберг

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Строительный институт
Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

ОТЧЕТ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Обучающегося __ курса _____
(ФИО)

Тип практики: научно-исследовательская работа

Руководитель практики от университета _____
(ФИО)

Тюмень, 20__ г.

Форма задания на производственную практику

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

(Ф.И.О. обучающегося)	
Направление подготовки	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль)	Системы теплогазоснабжения и вентиляции, энергоаудит
Форма обучения (очная, заочная), группа	
Вид практики	производственная
Тип практики	Научно-исследовательская работа
Срок прохождения практики:	с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.
Цель прохождения практики	подготовка обучающихся к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проектирования, строительства систем теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с нормами проектирования и стандартами, использованием средств автоматизированного проектирования, углубление и расширение знаний, умений и навыков в данном направлении.
Задачи практики	– дать навыки выполнения этапов научно-исследовательской работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих формирование планируемых в компетентностном формате результатов; – научить формулировать и решать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы; – овладеть навыками самостоятельного выбора методов исследования, исходя из конкретных задач (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках темы); способность применять современные информационные технологии при проведении научно-исследовательской работы; – совершенствовать умения и навыки обработки полученных результатов, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, магистерской диссертации); закрепление других навыков и умений, необходимых обучающемуся по направлению 08.04.01 Строительство, магистерской программы Системы теплогазоснабжения и вентиляции, энергоаудит.

Индивидуальное задание на практику:

—
—
—
—

Содержание практики (вопросы, подлежащие изучению):

—
—
—
—

Планируемые результаты:

- Сформированные заданные профессиональные компетенции, обеспечивающие подготовку обучающихся к научно-исследовательской деятельности в области проектирования, строительства систем теплогазоснабжения и вентиляции

Руководитель практики _____ / И.О.Фамилия/

Задание принято к исполнению « ____ » _____ 20__ г.

Обучающийся _____ /И.О.Фамилия/