

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»

Направление подготовки 08.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ
СТРОИТЕЛЬСТВА

Направленность 05.23.03 Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование
воздуха, газоснабжение и освещение

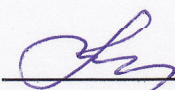
Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

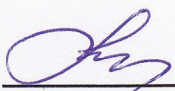
Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2017

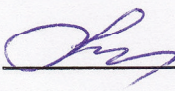
Автор программы

 / Мелькумов В.Н./

Заведующий кафедрой
Теплогазоснабжения и
нефтегазового дела

 / Мелькумов В.Н./

Руководитель ОПОП

 / Мелькумов В.Н./

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Развитие способности самостоятельного осуществления исследовательской деятельности, результатом которого является подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и успешный научный доклад по основным результатам научно-квалификационной работы.

1.2. Задачи прохождения практики

Задачи освоения практики

- овладение методологией, методикой и техникой рационального и эффективного поиска, анализа и использования знаний;
- совершенствование и поиск новых форм интеграции системы высшего образования с наукой в рамках единой системы учебно-воспитательного процесса;
- развитие навыков научно-поисковой, творческой и исследовательской деятельности;
- обработка и интерпретация эмпирических данных;
- получение новых научных результатов по теме научно-квалификационной работы (диссертации).

2. МЕСТО НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СТРУКТУРЕ ОПОП

«Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» относится к вариативной части блока БЗ.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

Процесс научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства

ОПК-4 - способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов

ПК-4 - умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования

ПК-6 - обладание знаниями методов проектирования и мониторинга систем теплогазоснабжения и вентиляции, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных

комплексов и систем автоматизированных проектирования

УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-1	знать правила формулирования целей и задач научного исследования; патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок
	уметь пользоваться методами исследования и проведения экспериментальных работ; проводить анализ достоверности полученных результатов
	владеть выполнять анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований
ОПК-4	знать принципы выбора и обоснования методики исследования; правила эксплуатации приборов и установок; требования к оформлению научно-технической документации
	уметь пользоваться методами анализа и обработки экспериментальных данных
	владеть способностью выполнять сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами
ПК-4	знать приемы работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок
	уметь составлять физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому

	объекту
	владеть способностью проводить анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки
ПК-6	знать принципы работы на экспериментальных установках, приборах и стендах; об информационных технологиях в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере
	уметь производить теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
	владеть функционалом основных компьютерноориентированных систем моделирования и оптимизации в рассматриваемой предметной области
УК-1	знать правила оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем
	уметь разрабатывать технические предложения по повышению надежности и эффективности функционирования технологического оборудования
	владеть технологиями планирования в профессиональной деятельности научных исследований

4. ОБЪЕМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Общий объем научных исследований «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» составляет 189 з.е., ее продолжительность – 126 недель.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Распределение трудоемкости научных исследований по видам занятий

очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Аудиторные занятия (всего)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лекции	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	6804	702	1134	702	810	486	1350	810	810
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой							
Общая трудоемкость час	6804	702	1134	702	810	486	1350	810	810
зач. ед.	186	19,5	31,5	19,5	22,5	13,5	37,5	22,5	22,5

заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A
Аудиторные занятия (всего)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лекции	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	6804	702	594	378	810	432	864	810	918	702	594
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой									
Общая трудоемкость час	6804	702	594	378	810	432	864	810	918	702	594
зач. ед.	186	19,5	15,5	10,5	22,5	12	24	22,5	25,5	19,5	16,5

5. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

5.1 Содержание разделов научных исследований и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	1 год обучения	Утверждение темы диссертационного исследования. Утверждение в установленном порядке индивидуального плана. Обоснование актуальности задач диссертационного исследования. Обоснование методологии диссертационного исследования (определение цели и задач исследования, составление аннотации первой главы и/или развернутого плана первой главы). Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний. Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях. Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК	-	-	-	1836	1836
2	2 год обучения	Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний. Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях. Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.	-	-	-	1512	1512

3	3 год обучения	Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний. Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях. Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.	-	-	-	1836	1836
4	4 год обучения	Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний. Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях. Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.	-	-	-	1620	1620
Итого						6804	6804

заочная форма обучения(при наличии)

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	1 год обучения	Утверждение темы диссертационного исследования. Утверждение в установленном порядке индивидуального плана. Обоснование актуальности задач диссертационного исследования. Обоснование методологии диссертационного исследования (определение цели и задач исследования, составление аннотации первой главы и/или развернутого плана первой главы). Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний. Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях. Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК	-	-	-	1296	1296
2	2 год обучения	Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний. Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях. Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.	-	-	-	1188	1188
3	3 год обучения	Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний. Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях. Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.	-	-	-	1296	1296
4	4 год обучения	Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний. Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях. Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.	-	-	-	1728	1728
5	5 год обучения	Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний. Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях. Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.	-	-	-	1296	1296
Итого			-	-	-	6804	6804

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО НАУЧНЫМ

ИССЛЕДОВАНИЯМ

6.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

6.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-1	знать правила формулирования целей и задач научного исследования; патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок	Контроль самостоятельной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь пользоваться методами исследования и проведения экспериментальных работ; проводить анализ достоверности полученных результатов	Контроль самостоятельной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть выполнять анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований	Контроль самостоятельной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-4	знать принципы выбора и обоснования методики исследования; правила эксплуатации приборов и установок; требования к оформлению научно-технической документации	Контроль самостоятельной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь пользоваться методами анализа и обработки экспериментальных данных	Контроль самостоятельной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью выполнять сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами	Контроль самостоятельной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	знать приемы работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных	Контроль самостоятельной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	исследований и разработок			
	уметь составлять физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту	Контроль самостоятельной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью проводить анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки	Контроль самостоятельной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-6	знать принципы работы на экспериментальных установках, приборах и стендах; об информационных технологиях в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере	Контроль самостоятельной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь производить теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;	Контроль самостоятельной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть функционалом основных компьютерноориентированных систем моделирования и оптимизации в рассматриваемой предметной области	Контроль самостоятельной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
УК-1	знать правила оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем	Контроль самостоятельной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь разрабатывать технические предложения по повышению надежности и эффективности функционирования технологического оборудования	Контроль самостоятельной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть технологиями планирования в профессиональной деятельности научных исследований	Контроль самостоятельной работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

6.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1,2,3,4,5,6,7,8 семестрах для очной формы обучения, в 1,2,3,4,5,6,7,8,9 А

семестрах для заочной формы обучения по системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
ОПК-1	знать правила формулирования целей и задач научного исследования; патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок	Аттестационный лист Индивидуальный план работы аспиранта Зачет с оценкой	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки
	уметь пользоваться методами исследования и проведения экспериментальных работ; проводить анализ достоверности полученных результатов	Аттестационный лист Индивидуальный план работы аспиранта Зачет с оценкой	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.
	владеть выполнять анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований	Аттестационный лист Индивидуальный план работы аспиранта Зачет с оценкой	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки

			творческий подход к решению нестандартн ых задач.			
ОПК-4	знать принципы выбора и обоснования методики исследования; правила эксплуатации приборов и установок; требования к оформлению научно-технической документации	Аттестационный лист Индивидуальный план работы аспиранта Зачет с оценкой	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки
	уметь пользоваться методами анализа и обработки экспериментальных данных	Аттестационный лист Индивидуальный план работы аспиранта Зачет с оценкой	Продemonstrированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов	Продemonstrированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonstrированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.
	владеть способностью выполнять сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами	Аттестационный лист Индивидуальный план работы аспиранта Зачет с оценкой	Продemonstrированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonstrирован творческий подход к решению нестандартных задач.	Продemonstrированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки
ПК-4	знать приемы работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми	Аттестационный лист Индивидуальный план работы	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки

	при проведении научных исследований и разработок	аспиранта Зачет с оценкой		некоторые погрешности		
	уметь составлять физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту	Аттестационный лист Индивидуальный план работы аспиранта Зачет с оценкой	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с неглубокими ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.
	владеть способностью проводить анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки	Аттестационный лист Индивидуальный план работы аспиранта Зачет с оценкой	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки
ПК-6	знать принципы работы на экспериментальных установках, приборах и стендах; об информационных технологиях в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере	Аттестационный лист Индивидуальный план работы аспиранта Зачет с оценкой	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены неглубокие ошибки.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки
	уметь производить теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных	Аттестационный лист Индивидуальный	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы

	задач, включая математический (имитационный) эксперимент;	план работы аспиранта Зачет с оценкой	и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов	задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	задания с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	основные умения. Имели место грубые ошибки.
	владеть функционалом основных компьютерноориентированных систем моделирования и оптимизации в рассматриваемой предметной области	Аттестационный лист Индивидуальный план работы аспиранта Зачет с оценкой	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки
УК-1	знать правила оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем	Аттестационный лист Индивидуальный план работы аспиранта Зачет с оценкой	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены негрубые ошибки.	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки
	уметь разрабатывать технические предложения по повышению надежности и эффективности функционирования технологического оборудования	Аттестационный лист Индивидуальный план работы аспиранта Зачет с оценкой	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.

					выводы)	
	владеть технологиями планирования в профессиональной деятельности научных исследований	Аттестационный лист Индивидуальный план работы аспиранта Зачет с оценкой	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки

Аттестация проводится в виде зачета с оценкой на основании выполнения индивидуального плана работы аспиранта.

Задания для самостоятельной работы

1) Очная форма обучения:

1 год обучения

- Утверждение темы диссертационного исследования.
- Утверждение в установленном порядке индивидуального плана.
- Обоснование актуальности задач диссертационного исследования.
- Обоснование методологии диссертационного исследования (определение цели и задач исследования, составление аннотации первой главы и/или развернутого плана первой главы).
- Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний.
- Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях.
- Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.

2 год обучения

- Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний.
- Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях.
- Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.

3 год обучения

- Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний.
- Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях.
- Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.

4 год обучения

- Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний.
- Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях.
- Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.

Заочная форма обучения:

1 год обучения

- Утверждение темы диссертационного исследования.
- Утверждение в установленном порядке индивидуального плана.
- Обоснование актуальности задач диссертационного исследования.
- Обоснование методологии диссертационного исследования (определение цели и задач исследования, составление аннотации первой главы и/или развернутого плана первой главы).
- Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний.
- Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях.
- Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.

2 год обучения

- Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний.
- Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях.
- Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.

3 год обучения

- Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний.
- Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях.
- Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.

4 год обучения

- Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний.
- Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях.
- Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.

5 год обучения

- Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний.
- Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях.
- Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.

6.2.1 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета с оценкой, выставляемого научным руководителем аспиранта по 4-х балльной системе.

6.2.2 Паспорт оценочных материалов очная форма обучения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	1 год обучения	ОПК-1; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; УК-1	Контроль самостоятельной работы, аттестационный лист, индивидуальный план работы аспиранта, зачет с оценкой
2	2 год обучения	ОПК-1; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; УК-1	Контроль самостоятельной работы, аттестационный лист, индивидуальный план работы аспиранта, зачет с оценкой
3	3 год обучения	ОПК-1; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; УК-1	Контроль самостоятельной работы, аттестационный лист, индивидуальный план работы аспиранта, зачет с оценкой
4	4 год обучения	ОПК-1; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; УК-1	Контроль самостоятельной работы, аттестационный лист, индивидуальный план работы аспиранта, зачет с оценкой

заочная форма обучения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	1 год обучения	ОПК-1; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; УК-1	Контроль самостоятельной работы, аттестационный лист, индивидуальный план работы аспиранта, зачет с оценкой
2	2 год обучения	ОПК-1; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; УК-1	Контроль самостоятельной работы, аттестационный лист, индивидуальный план работы аспиранта, зачет с оценкой
3	3 год обучения	ОПК-1; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; УК-1	Контроль самостоятельной работы, аттестационный лист, индивидуальный план работы аспиранта, зачет с оценкой
4	4 год обучения	ОПК-1; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; УК-1	Контроль самостоятельной работы, аттестационный лист, индивидуальный план работы аспиранта, зачет с оценкой
5	5 год обучения	ОПК-1; ОПК-4; ПК-4; ПК-6; УК-1	Контроль самостоятельной работы, аттестационный лист, индивидуальный план работы аспиранта, зачет с оценкой

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

7.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Организация и ведение научных исследований аспирантами: учебник / Е.Г. Анисимов, А.С. Грушко, Н.П. Багмет [и др.]. – Москва: Российская таможенная академия, 2014. – 278 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/69989.html>;
2. Исакова, А. И. Научная работа: учебное пособие / А.И. Исакова. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. – 109 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/72125.html>;
3. Безуглов, И. Г. Основы научного исследования: учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников / И. Г. Безуглов, В. В. Лебединский, А. И. Безуглов. – Москва: Академический Проект, 2008. – 208 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/36452.html>;
4. Астанина С.Ю. Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения): монография/ С.Ю. Астанина, Н.В. Шестак, Е.В. Чмыхова. М.: Современная гуманитарная академия, 2012. - 156 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16934>;
5. Медведев, П. В. Научные исследования / П.В. Медведев; В.А. Федотов; Г.А. Сидоренко. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 100 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481778>;
6. Научные исследования в учебном процессе: Учебно-методическое пособие / Е. В. Савоскина, Е. В. Коробейникова. – Научные исследования в учебном процессе – Самара, ЭБС АСВ, 2018. – 89 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/90644.html>

7.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- Лицензионное программное обеспечение: ABBYY FineReader 9.0; Microsoft Office Word 2013/2007; Microsoft Office Excel 2013/2007; Microsoft Office Power Point 2013/2007; Maple v18; AutoCAD; Adobe Acrobat Reader; PDF24 Creator; 7zip.
- Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: <http://www.edu.ru>; Образовательный портал ВГТУ; программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».
- Информационные справочные системы: единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru>; Справочная система ВГТУ – <https://wiki.cchgeu.ru>; СтройКонсультант; Справочная Правовая Система КонсультантПлюс; Электронно-библиотечная система IPRbooks; «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки»; ЭБС Лань; Научная электронная библиотека Elibrary;

- Современные профессиональные базы данных: Национальная информационная система по строительству – <http://www.know-house.ru>; Портал Российской академии архитектуры и строительных наук – <http://www.raasn.ru>; Электронная библиотека строительства – <http://www.zodchii.ws>; Портал АВОК – <https://www.abok.ru>.

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения лекционных занятий предусматривается аудитория, оснащенная видеопроектором, плакатами и пособиями по профилю. Для проведения практических (лабораторных) занятий предусматривается аудитории оснащенные спецоборудованием: ауд. 2135 – лабораторный стенд для изучения теплообменных процессов; ноутбук с необходимым программным обеспечением; проектор; ауд. 2129 – модель тепловых сетей, лабораторный стенд для изучения теплообменных процессов солнечного коллектора; измеритель теплопроводности; принтер; ауд. 2122 – газорегуляторная установка ШП-2 и элементы газовых сетей; ноутбук с необходимым программным обеспечением; газосчетчик барабанный ГСБ-400.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

По научным исследованиям «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» выполняется самостоятельная работа.

Контроль выполнения научных исследований производится путем зачета с оценкой.

Вид учебных занятий	Деятельность аспиранта
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 7.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	30.08.2018	
2	Актуализирован раздел 7.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3	Актуализирован раздел 7.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	