

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.О.05(П)
(индекс дисциплины)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3
(наименование практики)

по направлению подготовки
08.04.01 Строительство

направленность (профиль)
Современные системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 13 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	3	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	3,8	3,8
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	4	4
Иные формы	464	464
Итого	468	468

Рабочую программу составил:

Доцент ЦИО, канд. техн. наук, Кучеренко М.Н.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.04.01 Строительство

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра

Центра инженерного оборудования

(Протокол заседания №1 от «10» сентября 2021 г.).

1. Цель практики

Целью научно-исследовательской работы студентов является формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций, компетенций в сфере изыскательской, проектно-расчетной и инновационной деятельности.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Методология научных исследований».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная

Способ: –

Форма проведения практики: дискретно

4. Тип практики

научно-исследовательская работа

5. Место проведения практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится на базе Центра инженерного оборудования, осуществляющей подготовку магистров, а также на предприятиях и организациях, в том ООО «Департамент ЖКХ», ООО «Промтехпроект», ООО «Волжские коммунальные системы», корпорация «ТОЛЬЯТТИАЗОТ», ООО «Гипрогор», ОАО «АВТОВАЗ», ОАО «ТЕВИС», ОАО «ПОКХ г.о. Тольятти», ОАО «Волжская ТГК», ОАО «Евровент» и др.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического	ОПК-1.1. Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Знать: фундаментальные законы протекания процессов в системах обеспечения микроклимата
		Уметь: использовать фундаментальные законы при описании процессов, протекающих в системах обеспечения микроклимата

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
аппарата фундаментальных наук		Уметь: прогнозировать текущие параметры процессов в системах обеспечения микроклимата на основе фундаментальных законов их течения
	ОПК-1.2. Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий	Знать: критерии математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление
		Уметь: составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия
		Владеть: навыками выбора и обоснования граничных и начальных условий
	ОПК-1.3. Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	Знать: критерии оценки адекватности результатов моделирования
		Уметь: формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
		Владеть: критериями оценки адекватности результатов моделирования
	ОПК-1.4. Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	Знать: методические основы решения прикладных задач обеспечения микроклимата
		Уметь: выполнять расчеты элементов систем обеспечения микроклимата в целом, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
		Владеть: навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем обеспечения микроклимата
ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять	ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием	Знать: способы сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	информационных технологий	Уметь: вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
		Владеть: навыками сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
	ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте	Знать: показатели достоверности, принципы достаточности и обоснованности сделанных допущений
		Уметь: оценивать сходимость результатов теоретических и экспериментальных исследований
		Владеть: навыками оценки достоверности результатов исследований
	ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности	Знать: средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
		Уметь: использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
		Владеть: средствами прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-2.4. Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Знать: информационно-коммуникационные технологии
		Уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации
		Владеть: информационно-коммуникационными технологиями
ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в	ОПК-3.1. Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной	Знать: проблемы при обеспечении параметров систем обеспечения микроклимата

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Уметь: формулировать научно-технические задачи в области обеспечения микроклимата
		Владеть: навыками постановки научно-технических задач в соответствии с целью исследований и ожидаемыми результатами
	ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать: требования к основным положениям проектирования систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений и размещению оборудования, типовые проектные решения
		Уметь: выявлять сходства и противоречия при сборе и систематизации информации
		Владеть: навыками сбора и систематизации информации по отдельным вопросам исследования
	ОПК-3.3. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	Знать: основные понятия и положения нормативных документов для решения задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь: решать поставленные научные и технические задачи с учетом ограничений нормативных документов и профессионального опыта
		Владеть: навыками выполнения профессиональных задач в соответствии с поставленной целью, правовых норм, навыками выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих имеющихся ресурсов и ограничений
	ОПК-3.4. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать: перечень работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
		Уметь: составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи
	ОПК-3.5. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать: методы разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи
		Уметь: разрабатывать и обосновывать варианты решения научно-технической задачи
		Владеть: навыками решения и обоснования научно-технических задач
ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1. Формулирование целей, постановка задачи исследований	Знать: принципы и методы постановки задач исследований в соответствии с целью исследований
		Уметь: формулировать цель и задачи исследований
		Владеть: навыками сопоставления цели и задачи исследования, корректировать их при несоответствии
	ОПК-6.2. Выбор способов и методик выполнения исследований	Знать: способы и методики выполнения исследований в области обеспечения микроклимата
		Уметь: осуществлять исследования объектов и процессов в области обеспечения микроклимата
		Владеть: навыками осуществления исследования объектов и процессов в области обеспечения микроклимата
	ОПК-6.3. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах	Знать: принципы формирования программы для проведения исследований
		Уметь: определять потребность в ресурсах при проведении исследований в области обеспечения микроклимата
		Владеть: навыками проведения исследований в области обеспечения микроклимата
	ОПК-6.4. Составление плана исследования с помощью методов факторного анализа	Знать: методы факторного анализа
		Уметь: составлять план исследования с помощью методов факторного анализа

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: методиками факторного анализа в области обеспечения микроклимата
	ОПК-6.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	Знать: методы выполнения эмпирических исследований в области обеспечения микроклимата
		Уметь: выполнять эмпирические исследования в области обеспечения микроклимата
		Владеть: навыками выполнения эмпирических исследований в области обеспечения микроклимата
	ОПК-6.6. Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей	Знать: методы обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей
		Уметь: выполнять обработку результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей
		Владеть: методиками обработки результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей
	ОПК-6.7. Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности	Знать: методы документальных исследований информации об объекте в области обеспечения микроклимата
		Уметь: выполнять документальные исследования информации в области обеспечения микроклимата
		Владеть: методиками выполнения документальных исследований информации
	ОПК-6.8. Документирование результатов исследований, оформление отчетной документации	Знать: правила оформления результатов научных исследований; требования к отчетной документации
		Уметь: оформлять результаты исследований как в текстовом, так и в графическом виде с учетом требований к отчетной документации

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками подготовки отчетной документации по результатам проведенных исследований
	ОПК-6.9. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знать: требования охраны труда при выполнении исследований в области обеспечения микроклимата
		Уметь: соблюдать и контролировать требования охраны труда при выполнении исследований в области обеспечения микроклимата
		Владеть: навыками ведения документации и осуществления контроля требований охраны труда при выполнении исследований в области обеспечения микроклимата
	ОПК-6.10. Формулирование выводов по результатам исследования	Знать: правила формулирования выводов по результатам исследования
		Уметь: формулировать выводы по результатам исследования
		Владеть: навыками формулирования выводов по результатам исследования
	ОПК-6.11. Представление и защита результатов проведенных исследований	Знать: требования к защите результатов проведенных исследований
		Уметь: представлять и защищать результаты проведенных исследований
		Владеть: пользоваться прикладными программами при подготовке к защите результатов проведенных исследований

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	1. Подготовительный этап	3	3,8		
ИФ	2. Научно-исследовательский этап	3	400		
ИФ	3. Обработка и анализ полученной информации	3	40		
ИФ	4. Подготовка отчета по практике	3	24		Оформленный отчет
ПА		3	0,2		Зачет
Форма (формы) отчетности по практике					Отчет
Итого:			468	–	

8. Образовательные технологии

В процессе проведения **научно-исследовательской работы** применяются стандартные образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии в форме непосредственного участия обучающегося в работе предприятия.

Перед началом научно-исследовательской практики преподаватель-руководитель от университета объясняет цель, задачу, содержание, общий порядок прохождения практики и отчет по её выполнению. Содержание научно-исследовательской работы магистранта в 1 семестре указывается в Индивидуальном плане работы. План научно-исследовательской работы разрабатывается научным руководителем магистранта, утверждается на заседании кафедры и фиксируется по каждому семестру в отчете по научно-исследовательской работе.

Руководитель практики на производстве проводит инструктаж о необходимых мерах безопасности на объектах.

Студент проводит сбор данных по профессиональной деятельности, изучает технологию производства работ по монтажу отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, порядок проведения пусконаладочных работ по системам и ввод в эксплуатацию; вопросы техники безопасности при монтажных работах и при эксплуатации отопительных и вентиляционных систем; данные по технико-экономическим характеристикам систем теплогаснабжения и вентиляции; мероприятия по защите газовых и тепловых сетей; систему связи производственной организации с заготовительными заводами, организацию подготовки производства, формы производственно-технологической комплектации стройплощадок; организацию работы и выполнение правил техники безопасности и противопожарной техники при монтажных работах и эксплуатации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; вопросы охраны природы при строительстве и эксплуатации систем теплогаснабжения и вентиляции; эффективность принятых решений по охране воздушного бассейна. Индивидуальные задания студентам разрабатываются кафедрой с учетом профиля специальности и характера деятельности принимающей организации.

от принимающей организации осуществление студентом запланированных мероприятий.

Результаты научно-исследовательской работы должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о научно-исследовательской работе магистранта с визой научного руководителя должен быть представлен на кафедру. Кроме этого, магистрант должен в конце каждого семестра публично с презентацией доложить о своей научно-исследовательской работе на научно-методическом семинаре кафедры.

9. Методические указания

Методические рекомендации по руководству практикой для сотрудников принимающей организации

Руководитель от принимающей организации:

- готовит рабочие места для студентов, обеспечивает необходимой оргтехникой и компьютерами;
- прикрепляет студентов к высококвалифицированным работникам (специалистам), имеющим четкое представление о деятельности данного подразделения;
- рассматривает и утверждает составленные студентами индивидуальные планы прохождения практики;
- предоставляет студентам в пределах программы и полученного задания на производственную практику возможность знакомиться с необходимыми документами и материалами;

- рассматривает и утверждает (подписывает) составленные непосредственным руководителем практики отзывы (характеристики) на студентов за период прохождения ими практики.

Специалист, непосредственно отвечающий за руководство практикой:

- оказывает студентам помощь в составлении индивидуальных планов и их выполнении,
- с учетом специфики подразделения оказывает помощь в составлении и оформлении дневника прохождения практики;
- изучает уровень теоретической и практической подготовки, деловые и психологические качества студента, способствует развитию у него чувства уважения к выбранной специальности и ответственности за порученное дело, самостоятельности, инициативы, способствует повышению его правовой культуры;
- регулярно подводит итоги проделанной студентами работы и уточняет последующие задания, контролирует ведение дневника, объективно оценивает результаты их работы;
- докладывает руководителю практического подразделения о замечаниях в работе студента, уровне его подготовки и свои предложения по улучшению качества проведения практики;
- по окончании практики подводит ее итоги и составляет отзыв (характеристику) на студента.

Методические рекомендации по руководству практикой для преподавателя института

Для оказания методической помощи в проведении производственной преддипломной практики, как правило, назначаются руководители из числа преподавателей кафедры.

Преподаватель – руководитель практики:

- обеспечивает проведение необходимых организационных мероприятий перед началом практики;
- изучает организацию и специфику работы подразделения с целью подбора студентов в соответствии с их индивидуальными качествами и наклонностями;
- информирует руководителя практического подразделения о пройденной студентами программе обучения и уровне их подготовки;
- совместно с руководителем подразделения распределяет студентов по рабочим местам прохождения практики;
- согласовывает время, тематику и объем работы студента в период прохождения практики;
- оказывает студенту методическую помощь в составлении индивидуального плана (задания) прохождения практики;
- контролирует вместе с руководителем практики.

Методические рекомендации студентам

При выборе темы очень важно учитывать заинтересованность в данной сфере и области знания, предыдущий "задел" в научном исследовании (написание курсовых работ, рефератов по данной или близкой тематике), наличие своих творческих идей, опыт выступлений в научных кружках или на студенческих конференциях, знание иностранных языков и т.п.

При выборе темы магистерской диссертации целесообразно брать задачу сравнительно узкого плана с тем, чтобы можно было ее глубоко проработать.

Тема магистерской диссертации должна быть актуальной, иметь научное и прикладное значение. Ее сложность и предположительный объем исследований должны

предполагать выполнение в намеченный срок, при условии обеспечения должного научного руководства.

Магистранту предоставляется право самостоятельного выбора темы работы. Выбор производится из имеющегося на кафедре утвержденного перечня направлений для выбора тем. Перечень является примерным, и магистрант может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

При выборе темы магистрант должен учитывать свои научные и практические интересы в определенной области теории и практики.

Тема должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы.

Тематика магистерской работы должна отражать как теоретическую, так и практическую направленность исследования. Теоретическая часть исследования должна быть ориентирована на разработку теоретических и методологических основ исследуемых вопросов, использование новых концепций и идей в выбранной области исследования, отличаться определенной новизной научных идей и методов исследования. Практическая часть исследования должна демонстрировать способности магистранта решать реальные практические задачи на основе разработки моделей, методологических основ и подходов в исследуемых вопросах.

Выбранные темы магистерских диссертаций утверждаются приказом ректора. После утверждения темы научный руководитель выдает магистранту задание на подготовку магистерской диссертацией.

Существенную помощь в выборе темы оказывает ознакомление с аналитическими обзорами и статьями в специальной периодике, а также беседы и консультации со специалистами-практиками и дипломатами, в процессе которых можно выявить важные вопросы мало изученные в теоретическом плане.

Формирование библиографии

Основные стадии подготовки библиографии включают:

1. Подготовка документов для ввода в библиографию;
 - определение состава источников отбора документов для ввода в библиографию (перечень информационных, реферативных, периодических изданий, летописей, разделы библиотечных каталогов и картотек);
 - библиографический поиск и отбор документов по профилю;
 - библиотечный поиск (формирование массива первичных документов).
2. Формирование библиографической записи документа.
3. Ввод данных в библиографию.

На заключительном этапе формирования библиографии осуществляется ее описание. Среди элементов описания библиографии выделяются обязательные и факультативные.

Правила подготовки доклада и выступления на научно-исследовательском семинаре

Научно-исследовательский семинар является одной из форм научно-исследовательской работы магистрантов, обеспечивающей возможности гибкого, интерактивного взаимодействия для повышения эффективности и результативности научной работы. Научно-исследовательский семинар обеспечивает методическую поддержку магистрантам в ходе подготовки и написания научных докладов, статей и магистерских диссертаций.

Целью научно-исследовательского семинара является формирование у магистрантов навыков научных коммуникаций, самостоятельной научной и исследовательской работы, необходимых для успешной подготовки магистерской диссертации, а также обеспечение знаний актуальной проблематики по профилю магистерской программы.

Основные задачи научно-исследовательского семинара:

проведение профориентационной и консультационной работы для магистрантов, позволяющей им выбрать направление исследования и тему магистерской диссертации;

обучение магистрантов навыкам академической работы, включая подготовку и проведение исследований, написание научных работ;

обсуждение проектов, готовых научных и исследовательских работ магистрантов;

обсуждение научных статей, монографий, результатов исследований, нормативно-правовых документов по профилю магистерской программы;

выработка у магистрантов навыков публичных выступлений, научной дискуссии и презентации результатов научно-исследовательской работы в каждом конкретном семестре.

Каждый магистрант в обязательном порядке, в конце каждого семестра, должен представить результаты своей научно-исследовательской работы и материалы магистерской диссертации на научно-исследовательском семинаре. Результаты работы магистранта на научно-исследовательском семинаре учитываются при выставлении зачета в семестре по научно-исследовательской работе.

Доклад (сообщение). Доклад представляет собой устное сообщение студента на научно-исследовательском семинаре. Данный вид работы, как и реферат, направлен на формирование умений студента подбирать, анализировать и компоновать необходимый материал в соответствии темой. Текст доклада печатается в произвольной форме и не сдается на проверку преподавателю.

Требования, которым должен соответствовать доклад, просты. В работе должна быть полностью отображена тема. Статистические данные должны быть представлены в виде таблиц, графиков, диаграмм с использованием презентаций.

Необходимо отметить, что чтение при сообщении не допустимо. Студент должен таким образом составить сообщение, чтобы оно не занимало более 8 мин. По окончании доклада студент должен ответить на вопросы. Умение правильно, лаконично и точно делать сообщение и отвечать на вопросы также оценивается.

Пять главных правил:

* Понимание материала: вы должны полностью понимать то, что говорите.

* Знание искусства выступлений.

* Идеальные источники: не ограничивайтесь предложенными источниками, найдите наиболее подходящие и удобные для вас материалы.

* Одобрение куратора: предварительная версия электронного конспекта доклада.

* Пробное выступление: При подготовке доклада необходимо сделать пробное выступление (например, друг перед другом, если доклад готовится вдвоем).

К докладу должны быть сделаны слайды (ppt или pdf) и электронный конспект доклада.

Презентация. В презентации должна быть отображена суть доклада, сообщения. Обычно презентация сопровождается докладом или кратким комментарием. Именно поэтому слайды должны располагаться так, чтобы находились синхронно с текстом. Количество слайдов варьируется от объема доклада, однако, нежелательно использовать слишком большое количество. Достаточно использовать 8-12 слайдов.

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
ОПК-1	Отчет. Вопросы к зачету.
ОПК-2	Отчет. Вопросы к зачету.
ОПК-3	Отчет. Вопросы к зачету.
ОПК-6	Отчет. Вопросы к зачету.

10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

10.2.1. Задания на практику

Задание №1:

Выбрать и обосновать принципиальные решения по проектированию систем обеспечения микроклимата в выбранном объекте;

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание на НИР выполнено в полном объеме;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание на НИР не выполнено в полном объеме.

Задание №2:

Выбрать и обосновать методики расчета систем обеспечения микроклимата;

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание на НИР выполнено в полном объеме;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание на НИР не выполнено в полном объеме.

Задание №3:

Выполнить расчет элементов систем и оборудования;

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание на НИР выполнено в полном объеме;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание на НИР не выполнено в полном объеме.

10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1	Обоснуйте актуальность исследований.
2	Обоснуйте цель и задачи исследований.
3	Основные методы расчета систем отопления.
4	Основные методы расчета систем вентиляции.
5	Основные методы расчета систем кондиционирования воздуха.
6	Основные методы расчета систем холодоснабжения.
7	Обоснуйте выбор метода расчета систем вентиляции.
8	Обоснуйте выбор метода расчета систем отопления.
9	Обоснуйте выбор метода расчета систем кондиционирования воздуха.
10	Обоснуйте выбор метода расчета систем холодоснабжения.
11	Раскройте содержание выбранного метода расчета систем отопления.
12	Раскройте содержание выбранного метода расчета систем вентиляции.

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
13	Раскройте содержание выбранного метода расчета систем кондиционирования воздуха.
14	Раскройте содержание выбранного метода расчета систем холодоснабжения.
15	Охарактеризуйте полученные результаты расчета систем отопления
16	Охарактеризуйте полученные результаты расчета систем вентиляции
17	Охарактеризуйте полученные результаты расчета систем кондиционирования
18	Охарактеризуйте полученные результаты расчета систем холодоснабжения
19	Обоснуйте принятые проектные решения по системам отопления
20	Обоснуйте принятые проектные решения по системам вентиляции
21	Обоснуйте принятые проектные решения по системам кондиционирования
22	Обоснуйте принятые проектные решения по системам холодоснабжения

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачет	«зачтено»	правильно и четко соблюдена логическая последовательность изложения материала, проявлено умение сосредоточить внимание на главном и существенном с дальнейшим развитием и обоснованием излагаемых утверждений, материал изложен самостоятельно, без какой-либо помощи со стороны преподавателя. В оценке явлений и практических ситуаций проявлен творческий подход, умение обобщений.
	«не зачтено»	Содержание раскрыто не полностью, отсутствует логическая последовательность изложения, неспособность изложения материала без помощи преподавателя.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Пустынникова Е.В.	Методология научного исследования [Электронный ресурс]	учебное пособие	2018	ЭБС "IPRbooks"
2	Жерлыкина М. Н.	Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений [Электронный ресурс]	учебное пособие	2018	ЭБС "Консультант студента"

11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Вислогузов А. Н.	Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий [Электронный ресурс]	учеб. пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
2	Розанова Н. М.	Научно-исследовательская работа студента	учеб.-практ. пособие	2016	1
3	Исакова А. И.	Научная работа [Электронный ресурс]	учебное пособие	2016	ЭБС "IPRbooks"
4	Соловьева О. В., Борозинец Н. М.	Организация научно-исследовательской работы магистрантов [Электронный ресурс]	Практикум	2016	ЭБС «IPRbooks»

11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-603)	Доска аудиторная, Столы ученические двухместные , стол преподавательский, шкаф(стулья доставили комплект), стол
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-601)	Столы ученические двухместные (моноблок), стол преподавательский, доска аудиторная, кресло преподавателя, тумбочка для проектора; проектор, ноутбук, экран для проектора, жалюзи

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-612)	Доска аудиторная, столы преподавательские, столы ученические двухместные (моноблок) , стеллажи, шкафы, кресло преподавателя, проектор, ноутбук , экран.