Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

**«Инженерные системы зданий и сооружений»**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*08.03.01 Строительство*

(код и наименование направления подготовки)

*Промышленное и гражданское строительство*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Оренбург 2021

Методические указания предназначены для обучающихся по освоению дисциплины

**«**Инженерные системы зданий и сооружений»

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Демидочкин

Составитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б.М. Легких

Методические указания обсуждены на заседании кафедры теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики (протокол № 22 от "16" февраля 2021 г.)

Заведующий кафедрой теплогазоснабжения,

вентиляции и гидромеханики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В. Демидочкин

Методические указания являются приложением к рабочей программе по дисциплине **«**Инженерные системы зданий и сооружений**»**, зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером .

Дисциплина «Инженерные системы зданий и сооружений» осваивается студентами в 4 семестре в ходе контактной работы в объеме 26часов и самостоятельной работы в объеме 190часов. Контактная и самостоятельная работы осуществляются студентом в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком и рабочей программой дисциплины. Контактная работа предусматривает взаимодействие студента с преподавателем и включает в себя:

-лекции;

-практические занятия;

-лабораторные работы;

-курсовой проект «Расчет инженерных систем жилого здания»;

-индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий;

-итоговый контроль – зачет.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

# Рекомендации по лекционным занятиям

Во время **лекции** студент должен вести краткий конспект. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. Обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратится за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

# Рекомендации по практическим занятиям

**Практические занятия** составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических занятий фиксируется в рабочей программе дисциплины в разделе 4 настоящей программы. Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются упражнения (задания). Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;

- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;

- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;

- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;

- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;

- способствуют свободному оперированию терминологией;

- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к **практическим занятиям** необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

За 10 мин до окончания занятия преподаватель проверяет объём выполненной на занятии работы и отмечает результат в рабочем журнале.

Оставшиеся невыполненными пункты задания практического занятия студент обязан доделать самостоятельно.

После проверки преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы). По результатам проверки отчета и опроса выставляется оценка за практическое занятие.

Для выполнения практических занятий предназначены:

- Оденбах, И.А. Гидравлика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Оденбах, В.Г. Удовин: М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т». - Электрон. текствоые дан (1 файл: Kb). - Оренбург: ОГУ, 2014. - Adobe Acrobat Reader 6.0.

- Еремкин, А.И. Тепловой режим зданий [Текст] : учебное пособие / А.И. Еремкин, Т.И. Королева. - М.: АСВ, 2001. -368 с.: ил. - ISBN 5-93093-040-6.

- Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства [Текст] / под ред. Л.Р. Маиляна. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. - 352 с. - (Строительство и дизайн). - Библиогр.: с. 343-344. ISBN 5-222-05941-3.

# 3 Рекомендации по лабораторным работам

**Лабораторные работы** составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;

- формирование необходимых профессиональных умений и навыков.

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и их объемы, определяются рабочими учебными планами. Для проведения лабораторных работ предусматриваются методические указания. Содержание лабораторных работ фиксируется в рабочей программе в разделе 4.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к лекционному курсу;

Лабораторные работы выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;

- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;

- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений, навыков;

- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;

- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;

- способствуют свободному оперированию терминологией;

- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо просмотреть конспекты лекций и методическим указаниям, рекомендованную литературу по данной теме, подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

За 10 мин до окончания занятия преподаватель проверяют объем выполненной на занятии работы и отмечает результат в рабочем журнале. Оставшиеся невыполненными пункты задания лабораторной работы студент обязан доделать самостоятельно.

После проверки преподаватель может проводить устный или письменный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия (студенты должны знать смысл полученных ими результатов и ответы на контрольные вопросы).

Помимо собственно выполнения лабораторной работы для каждой лабораторной работы предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими изменений, правильной интерпретации полученных результатов и усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме занятия.

Для выполнения лабораторных работ предназначены:

- Гребнев, Д.В. Изучение гидравлических режимов в системах теплоснабжения [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Д. В. Гребнев, Б. М. Легких; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.62 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2017. - 25 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0.

# 4 Рекомендации по итоговому контролю

При подготовке к **итоговому контролю** (промежуточной аттестации) в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной в рабочей программе дисциплины. При подготовке к итоговому контролю нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

# 5 Рекомендации по проведению самостоятельной работы

**Самостоятельная работа студентов (СРС)** по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса.

В процессе самостоятельной работы осваивает содержание дисциплины, проходит тестирование и текущий контроль, выполняет предусмотренные рабочей программой виды самостоятельной работы в установленных формах, готовится ко всем видам занятий, к рубежному и итоговому контролю. Самостоятельную работу по дисциплине студент должен начать с ознакомления с рабочей программой и фондом оценочных средств по дисциплине. Рабочие программы и фонды оценочных средств дисциплины размещены на сайте ОГУ. Затем необходимо ознакомиться с подбором учебников из списка основной (п. 5.1 рабочей программы) и дополнительной литературы (п. 5.2 рабочей программы), рекомендуемых периодических изданий (п. 5.3 рабочей программы), интернет-источников (п. 5.4 рабочей программы), программного обеспечения (п. 5.5 рабочей программы). В течение всего семестра студент должен самостоятельно работать с рекомендованной литературой по соответствующим темам занятий. График СРС приведен в фонде оценочных средств (только для очного обучения).

Процесс освоения учебной дисциплины в течение закрепленного учебным планом периода подвергается рубежному контролю на 8 и 14 неделях обучения.

**5.1 Рекомендации по выполнению курсового проекта**

**Курсовой проект** составляет важную часть профессиональной подготовки студентов. Он направлен на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами курсового проекта направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;

- формирование необходимых профессиональных умений и навыков.

Дисциплины, по которым планируется курсовой проект и его объемы, определяются рабочими учебными планами. Для проведения курсового проекта предусматриваются методические указания. Содержание курсового проекта фиксируется в рабочей программе в разделе 4.

Выполнению курсового проекта предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к лекционному курсу;

Курсовой проект выполняет следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;

- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;

- расширяют объем профессионально значимых знаний, умений, навыков;

- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;

- прививают навыки самостоятельного мышления;

- способствуют свободному оперированию терминологией;

- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Для выполнения курсового проекта предназначены:

- Легких, Б. М. Инженерные системы зданий и сооружений [Электронный ресурс] : методические указания к курсовому проектированию для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Б. М. Легких, Д. В. Гребнев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики. - Ч. 1. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.14 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2016. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0.

- Локшина, О. Л. Водоснабжение и водоотведение [Электронный ресурс] / Локшина О. Л. - ГОУ ОГУ, 2008.