Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

*«Технология и организация строительно-монтажного и заготовительного производства систем теплогазоснабжения и вентиляции»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*08.03.01 Строительство*

(код и наименование направления подготовки)

*Теплогазоснабжение и вентиляция*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2022

Методические указания предназначены для обучающихся по освоению дисциплины **«Технология и организация строительно-монтажного и заготовительного производства систем теплогазоснабжения и вентиляции»**

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.А. Изаак

Методические указания обсуждены на заседании кафедры теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики (протокол № 9 от « 21 » февраля 2022 г.).

Заведующий кафедрой теплогазоснабжения,

вентиляции и гидромеханики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Р.С. Закируллин

Методические указания являются приложением к рабочей программе по дисциплине **«Технология и организация строительно-монтажного и заготовительного производства систем теплогазоснабжения и вентиляции»**, зарегистрированной в ЦИТ.

**1 Краткая характеристика дисциплины. Цели дисциплины. Содержание дисциплины**

Дисциплина «Технология и организация строительно-монтажного и заготовительного производства систем теплогазоснабжения и вентиляции» осваивается студентами профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция» в 6 семестре.

Цель (цели) освоения дисциплины: сформировать у студентов целостное, комплексное представление о современных технологиях и способах организации строительно-монтажного и заготовительного производства в сфере систем теплогазоснабжения и вентиляции, а также выработать навыки монтажного проектирования и планирования производства работ по системам теплогазоснабжения и вентиляции.

Общая структура дисциплины представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Общая структура дисциплины

| Вид работы | Трудоемкость,  академических часов | |
| --- | --- | --- |
| 6 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **108** | **108** |
| **Контактная работа:** | **46,25** | **46,25** |
| Лекции (Л) | 16 | 16 |
| Практические занятия (ПЗ) | 30 | 30 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| **Самостоятельная работа:** | **61,75** | **61,75** |
| *– выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);*  *– выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);*  *– написание реферата (Р);*  *– написание эссе (Э);*  *– самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;*  *– подготовка к практическим занятиям;*  *– подготовка к коллоквиумам;*  *– подготовка к рубежному контролю.* | +  +  –  –  +  +  +  + | +  +  –  –  +  +  +  + |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **дифференцированный зачёт** | |

Дисциплина предполагает контактную работу преподавателя и студентов и самостоятельную работу студентов. Успешное освоение дисциплины требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, тщательной проработки материала основной и дополнительной литературы.

# 2 Организация контактной работы

# 2.1 Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Посещение лекций является необходимым условием освоения дисциплины. Во время лекции студент должен вести краткий конспект, анализировать материал лекции, задавать вопросы.

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 основную и дополнительную литературу из рабочей программы дисциплины. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратится за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Основная литература по данной дисциплине включает в себя следующие литературные источники:

1 Тертичник, Е. И. Вентиляция : учебник / Тертичник Е. И. Издание второе, стереотипное. – Москва : АСВ, 2020. – 608 с. – ISBN 978-5-4323-0065-2. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300652.html> .

2 Дячек, П. И. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение : учебное пособие. / П. И. Дячек – Москва : Издательство АСВ, 2017. – 676 с. – ISBN 978-5-4323-0237-3. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302373.html> .

3 Соколов, Е. Я. Теплофикация и тепловые сети [Текст] : учебник для вузов / Е. Я. Соколов.- 8-е изд., стер. – Москва : Изд-во МЭИ, 2006. – 472 с. : ил. – Прил.: с. 432–464. – Библиогр.: с. 465–469. - ISBN 5-903072-15-9.

Дополнительная литература по данной дисциплине включает в себя следующие литературные источники:

1 Болотин, С. А. Организация строительного производства : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С. А. Болотин, А. Н. Вихров. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 208 с. – ISBN 978-5-7695-3085-2.

2 Дикман, Л. Г. Организация строительного производства / Учебник для строительных вузов / М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. – 608 с. – ISBN 5-93093-141-0.

3 Хрусталев, Б. М. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование / Под ред. проф. Б. М. Хрусталева. – 3-е издание исправленное и дополненное. – Москва : Издательство АСВ, 2010. – 784 с. – ISBN 978-5-93093-394-4. – Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933944.html> .

Для более углублённого изучения дисциплины рекомендуется использовать следующие информационные ресурсы:

1 [www.abok.ru](http://www.abok.ru) – официальный сайт некоммерческого партнерства «Ассоциация инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха и строительной теплофизике».

2 [www.rosteplo.ru](http://www.rosteplo.ru) – информационный портал по теплоснабжению, отоплению и вентиляции.

3 <http://proekt-gaz.ru> – информационный портал по проектированию и эксплуатации систем газоснабжения.

4 <http://www.smetaweb.com> – ресурс для составления смет (трудоёмкость, расценки и т.д.).

В общем виде объём лекционного курса дисциплины представлены в таблице 2, а более подробная информация приведена в рабочей программе данной дисциплины.

Таблица 2 – Объём и состав лекционного курса дисциплины (всего 16 часов)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел дисциплины | Содержание и тематика лекционных занятий | Количество часов лекций |
| 1 | Введение в дисциплину. Основные понятия, применяемые в технологии строительно-монтажного и заготовительного производства систем теплогазоснабжения и вентиляции. | 1 |
| 2 | Сборно-монтажные единицы в системах теплогазоснабжения и вентиляции. Заготовительное производство, его организация, технология и способы производства заготовительных работ. | 3 |
| 3 | Основы технологического и монтажного проектирования. Методы организации и проект производства строительно-монтажных работ в системах теплогазоснабжения. Календарное планирование, потребность в рабочей силе и инструментах, машинах и механизмах. | 6 |
| 4 | Ресурсные потребности строительной площадки. Понятие капитальных затрат и методы их расчёта. Проект организации строительства. | 6 |

Освоение лекционного материала позволяет сформировать прочный теоретический фундамент для последующей реализации знаний в решении типовых и практико-ориентированных задач.

# 2.2 Организация практических занятий

Практические занятиясоставляют главную часть подготовки будущих специалистов. Основная цель проведения практических занятий – реализация на практике полученных теоретических знаний путём выполнения заданий репродуктивного (простые задания), реконструктивного (задания средней сложности) и практико-ориентированного (творческие задания) уровня.

Практические занятия решают следующие задачи:

– стимулируют регулярное изучение учебной 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.

В общем виде объём и состав курса практических занятий по дисциплине представлены в таблице 3, а более подробная информация приведена в рабочей программе данной дисциплины.

Таблица 3 – Объём и состав практических занятий по дисциплине (всего 30 часов)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | Расчёт строительных, монтажных и заготовительных длин | 6 |
| 2 | 3 | Разработка монтажной схемы участка системы теплогазоснабжения и вентиляции\* с деталировкой сборочно-монтажных единиц | 6 |
| 3 | 3 | Определение трудоёмкости строительно-монтажных работ для участка системы теплогазоснабжения и вентиляции\* с разработкой календарного графика их производства | 6 |
| 4 | 4 | Расчёт ресурсных потребностей (вода, электроэнергия и т.д.) и складского хозяйства для строительной площадки при производстве строительно-монтажных работ участка системы теплогазоснабжения и вентиляции\* | 6 |
| 5 | 4 | Расчёт капитальных затрат на строительство участка системы теплогазоснабжения и вентиляции\* | 6 |
| Итого: | | | 30 |

\* Конкретный вид системы: отопления, вентиляции, газоснабжения или теплоснабжения – по выбору преподавателя

На практических занятиях по дисциплине студентам предлагается выполнить следующие виды заданий:

1 Задания репродуктивного уровня – тестовые задания, формируемые из фонда тестовых заданий по дисциплине, а также опрос. Данный вид заданий предполагает проверку фактологических знаний (пункт «Знать» из раздела 3 рабочей программы дисциплины), основывается на материалах лекционных занятий и учебной литературы и выдаётся студентам трижды в семестр (во время рубежного контроля и перед промежуточной аттестацией по дисциплине) по мере освоения материала занятий. При подготовке к данным заданиям необходимо прорабатывать конспекты лекций, основную, дополнительную и рекомендуемую литературу.

2 Задания реконструктивного уровня – выполнение типовых задач. Данный вид заданий предполагает формирование части компетенций, изложенных в пункте «Уметь» из раздела 3 рабочей программы дисциплины.

3 Задания практико-ориентированного или исследовательского уровня – обсуждение дискуссионных тем в формате круглого стола, выполнение индивидуальных творческих и расчётно-графических заданий, участие в круглых столах. Данный вид заданий предполагает формирование части компетенций, изложенных в пункте «Владеть» из раздела 3 рабочей программы дисциплины.

В фонде оценочных средств, являющемся приложением к рабочей программе дисциплины, примерные задания репродуктивного, реконструктивного, практико-ориентированного или исследовательского уровня приведены в блоках А, В и С раздела 2 соответственно.

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 отчёта и опроса выставляется оценка за практическое занятие. Приветствуется выступление с докладами студентов, написание ими рефератов.

# 3 Подготовка к рубежному контролю и промежуточной аттестации по дисциплине

При подготовке к рубежному контролю(на 8 и 14 неделях обучения) необходимо проработать изученный лекционный материал (согласно рабочей программе дисциплины и графику самостоятельной работы), учебную литературу, выполнить все задания, выданные преподавателем.

При подготовке к итоговому контролю(промежуточной аттестации) по дисциплине необходимо проработать весь изученный лекционный материал (согласно рабочей программе дисциплины и графику самостоятельной работы), учебную литературу, выполнить все задания, выданные преподавателем.

# 4 Рекомендации по проведению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов (СРС)по дисциплине играет определяющую роль в ходе всего учебного процесса, особенно в текущий момент, т.к. этой работе отводится 60% времени обучения.

В процессе самостоятельной работы обучающийся осваивает содержание дисциплины (в том числе вопросы, вынесенные в рабочей программе дисциплины полностью на самостоятельное обучение), проходит тестирование и текущий контроль (процесс освоения учебной дисциплины, в течение закреплённого учебным планом периода, подвергается рубежному контролю на 8 и 14 неделях обучения), 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, настоящими методическими указаниями 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.