

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.В.1 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

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.1 Технология и организация строительно-монтажного и заготовительного производства систем теплогазоснабжения и вентиляции» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики

наименование кафедры

протокол № 9 от « 21 » февраля 2022 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики Р.С. Закируллин

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент кафедры ТГВ и ГМ

должность

подпись

С.А. Изаак

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Изаак С.А., 2022

© ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

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.

Задачи:

– дать основные понятия, термины и определения, используемые в строительной сфере, а также при производстве строительно-монтажных и заготовительных работ в сфере систем теплогазоснабжения и вентиляции;

– раскрыть основы организации и планирования ведения заготовительных работ по системам теплогазоснабжения и вентиляции, познакомить студентов с его технологией и способами;

– раскрыть основы организации и планирования ведения строительно-монтажных работ по системам теплогазоснабжения и вентиляции, познакомить студентов с его технологией и способами;

– выработать у студентов навыки ведения монтажного проектирования и планирования строительно-монтажного и заготовительного производства в сфере систем теплогазоснабжения и вентиляции.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.34 Экономика строительства, Б1.Д.В.2 Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции, Б1.Д.В.3 Отопление, Б1.Д.В.4 Вентиляция, Б1.Д.В.5 Теплогенерирующие установки и автономное теплоснабжение, Б1.Д.В.6 Теплоснабжение, Б1.Д.В.7 Газоснабжение

Постреквизиты дисциплины: Б1.Д.В.Э.4.1 Диагностика, наладка и эксплуатация систем теплогазоснабжения, Б1.Д.В.Э.4.2 Диагностика, наладка и эксплуатация систем обеспечения микроклимата

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК*-3-В-1. Знание основных требований законодательства и нормативных правовых актов, регулирующих трудовую деятельность, средства, методы и методики руководства работниками, основных принципов и методов управления трудовыми коллективами, знание основных методов оценки эффективности	<u>Знать:</u> – основные требования законодательства и нормативных правовых актов, регулирующих трудовую деятельность, средства, методы и методики руководства работниками; – основные принципы и методы управления трудовыми коллективами;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	труда, оценки качества выполненных работ. ПК*-3-В-2. Умение осуществлять расчёт требуемой численности работников с учётом профессиональных и квалификационных требований, умение определять оптимальное распределение работников с учётом содержания и объёмов производственного задания. ПК*-3-В-3. Владение основными методами расчёта потребностей в трудовых ресурсах и определения требуемых знаний, умений и компетенций работников, владение навыками распределения производственных заданий между работниками и контроля их выполнения. ПК*-3-В-5. Владение способами разработки рабочих чертежей по утвержденным решениям элементов и узлов систем теплогазоснабжения и вентиляции и методиками наладки элементов систем и систем теплогазоснабжения и вентиляции.	– основные методы оценки эффективности труда, оценки качества выполненных работ. <u>Уметь:</u> – осуществлять расчёт требуемой численности работников с учётом профессиональных и квалификационных требований; – определять оптимальное распределение работников с учётом содержания и объёмов производственного задания. <u>Владеть:</u> – основными методами расчёта потребностей в трудовых ресурсах и определения требуемых знаний, умений и компетенций работников; – навыками распределения производственных заданий между работниками и контроля их выполнения; – способами разработки рабочих чертежей по утвержденным решениям элементов и узлов систем теплогазоснабжения и вентиляции.
ПК*-5 Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК*-5-В-1. Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ. ПК*-5-В-2 Умение применять основные технологии строительного производства при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции. ПК*-5-В-3. Знание основного технологического оборудования и типовых методов контроля качества, применяемых при эксплуатации, монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции. ПК*-5-В-4. Умение составлять основную документацию по техническому оснащению, размещению и обслуживанию технологического оборудования, используемого при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции.	<u>Знать:</u> – основное технологическое оборудование, применяемое при заготовительном производстве для систем теплогазоснабжения и вентиляции; – основное технологическое оборудование, применяемое при производстве строительно-монтажных работ в системах теплогазоснабжения и вентиляции; – технологии и способы производства заготовительных и строительно-монтажных работ. <u>Уметь:</u> – применять основные технологии строительного производства при производстве заготовительных и строительно-монтажных работ в системах теплогазоснабжения и вентиляции; – составлять основную документацию по техническому оснащению, размещению и обслуживанию технологического оборудования, используемого при

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		производстве заготовительных и строительно-монтажных работ в системах теплогазоснабжения и вентиляции. Владеть: – навыками оформления текстовых и графических материалов в соответствующем подразделе проектной документации «Отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха», «Тепловые сети»; – навыками оценки применимости типовых решений элементов и узлов систем вентиляции, отопления, кондиционирования, дымоудаления, теплоснабжения и хладоснабжения с учётом требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении заготовительных, строительно-монтажных и ремонтных работ в системах теплогазоснабжения и вентиляции.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

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	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в дисциплину. Основные понятия, применяемые в технологии строительно-монтажного и заготовительного производства систем теплогазоснабжения и вентиляции.	5	1	–	–	4
2	Сборно-монтажные единицы в системах теплогазоснабжения и вентиляции. Заготовительное производство, его организация, технология и способы производства заготовительных работ.	19	3	6	–	10
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.	42	6	12	–	24
4	Ресурсные потребности строительной площадки. Понятие капитальных затрат и методы их расчёта. Проект организации строительства.	42	6	12	–	24
Итого:		108	16	30	–	62
Всего:		108	16	30	–	62

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Введение в дисциплину. Основные понятия, применяемые в технологии строительно-монтажного и заготовительного производства систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Цели и задачи дисциплины, связь дисциплины с другими дисциплинами профессионального профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция». Термины и определения, применяемые в технологии строительно-монтажного и заготовительного производства систем теплогазоснабжения и вентиляции. Требования законодательства нормативно-правовых актов по охране труда и технике безопасности при производстве заготовительных и строительно-монтажных работ в системах теплогазоснабжения и вентиляции.

2 Сборно-монтажные единицы в системах теплогазоснабжения и вентиляции. Заготовительное производство, его организация, технология и способы производства заготовительных работ.

Понятия сборки и её виды (узловая, общая). Понятие изделия, детали, элемента, узла, блок-секции, комплекса и комплекта. Стандартные и типовые детали, детали индивидуального изготовления. Трубопровод, линия, плеть, трубопроводная арматура и фасонные части. Разъёмные и неразъёмные соединения, герметизация трубопровода. Материалы деталей, применяемые в системах теплогазоснабжения и вентиляции. Понятие заготовительного производства, его назначение, организация, составляющие процессы, технологии и инструменты (резка, сварка, штамповка и т.д.).

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.

Понятие технологического проектирования. Маркировка заготовок и их доставка на объект строительства, требования к строительной готовности объекта перед проведением строительно-монтажных работ в системах теплогазоснабжения и вентиляции. Монтажное проектирование. Строительно-монтажные работы, современные подходы к их организации в системах теплогазоснабжения и вентиляции. Виды строительных потоков. Трудоёмкость работ, потребность в рабочей силе и инструментах, машинах и механизмах. Календарный план-график выполнения работ, график движения рабочей силы, машин и механизмов. Сетевой график выполнения работ. Проект производства работ, его назначение и структура.

4 Ресурсные потребности строительной площадки. Понятие капитальных затрат и методы их расчёта. Проект организации строительства.

Строительная площадка как объект организации и управления. Потребности строительной площадки в ресурсах (вода, электроэнергия и т.д.). Транспортно-логистическая составляющая, передвижения внутри и вне строительной площадки. Капитальные затраты, статьи и методы расчёта. Основы финансово-экономического моделирования, место капитальных затрат в финансово-экономической модели мероприятий по строительству и реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции. Проект организации строительства, его назначение и структура, отличия от проекта производства работ.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ 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 детализацией 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.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 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> .

5.1.2 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> .

5.1.3 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.

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 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.

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

5.2.3 Хрусталева, 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> .

5.3 Периодические издания

5.3.1 Вентиляция, отопление кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика: журнал. – М.: Агентство «Роспечать».

5.3.2 Труды Российского государственного университета нефти и газа им. И. М. Губкина : журнал. – М. : РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина.

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 www.abok.ru – официальный сайт некоммерческого партнерства «Ассоциация инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха и строительной теплофизике».

5.4.2 www.rosteplo.ru – информационный портал по теплоснабжению, отоплению и вентиляции.

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

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

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

5.5.1 Microsoft Windows;

5.5.2 Microsoft Office;

5.5.3 LibreOffice;

5.5.4 Специализированные программные комплексы: например AutoCAD или аналогичный.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Для демонстрации мультимедийных материалов используется проектор и ноутбук в аудитории 3014.