

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

Б1.В.ДВ.02.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Организация заготовительных и монтажных работ систем теплогазоснабжения и
вентиляции**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
08.03.01. Строительство

направленность (профиль)
Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения:
очная
Год набора: 2022
Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	7	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	32	32
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	48,35	48,35
Самостоятельная работа	60	60
Контроль	35,65	35,65
Итого	144	144

Рабочую программу составил(и):

Ст. преподаватель ЦИО Одокиенко Е.В.

(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

08.03.01 Строительство

Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра

Центр инженерного оборудования

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

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка бакалавра, обладающего теоретическими знаниями и практическими навыками по основам технологии заготовительных и монтажных процессов производства систем и установок теплогазоснабжения и вентиляции

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Отопление», «Вентиляция», «Теплоснабжение», «Насосы, вентиляторы, компрессоры».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Основы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Автоматизация и управление процессами систем теплогазоснабжения и вентиляции»

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способен организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-3.1. Выбор нормативно- технических и нормативно- методических документов по строительству, монтажу и наладке систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов к составу и порядку выдачи исходно-разрешительной документации, к технологии заготовительных и монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции. Уметь: Работать с технологическими картами, каталогами и справочниками, электронными базами данных. Оформлять документацию в соответствии с требованиями нормативных документов. Владеть: Навыками выбора нормативно- технических и нормативно- методических документов, определяющих требования к изготовлению и монтажу систем ТГВ.
	ПК-3.2. Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Методы и последовательность проведения заготовительных и монтажных работ. Виды оборудования систем ТГВ, его технические, технологические и эксплуатационные характеристики, особенности монтажа. Уметь: Разрабатывать календарный план по монтажу систем ТГВ в

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>составе ППР</p> <p>Владеть: Навыком составления плана и графика строительно-заготовительных и монтажных работ систем ТГВ</p>
	<p>ПК-3.3. Контроль качества монтажных работ систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха холодоснабжения</p>	<p>Знать: Порядок организации и осуществления контроля при изготовлении и монтаже систем теплогасоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>Уметь: Осуществлять анализ соответствия работ и применяемых материалов, изделий, конструкций и устанавливаемого оборудования требованиям рабочей и технической документации предприятий изготовителей, в соответствии с требованиями нормативных документов.</p> <p>Владеть: Основными методами контроля качества заготовительных и строительных работ, организацией и осуществлением контроля при монтаже систем теплогасоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>
	<p>ПК-3.4. Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения</p>	<p>Знать: Критерии оценки технического состояния и пригодности настраиваемых систем и элементов; набор используемых в работе приборов, приспособлений, испытательного оборудования, инструмента, а также необходимые меры безопасности при производстве работ.</p> <p>Уметь: Установить соответствие фактических характеристик монтируемого оборудования установленным критериям в конструкторской и нормативной документации. Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных отклонений и нарушений, согласованных и утвержденных проектных решений</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>систем ТГВ.</p> <p>Владеть: Основными методами контроля качества пусконаладочных работ и проверки эффективности систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловых и газовых сетей.</p>
	ПК-3.5. Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	<p>Знать: Правила выполнения и оформления документации в соответствии с требованиями нормативных документов на документацию по производству строительно-монтажных работ систем ТГВ.</p> <p>Уметь: Определять состав и соответствие комплектности и качества оформления документации по монтажу систем ТГВ требованиям нормативно-технической документации.</p> <p>Владеть: Навыками подготовки и оформления исполнительно-технической документации производства заготовительных и монтажных работ систем ТГВ.</p>
	ПК-3.6. Составление актов ввода в эксплуатацию систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	<p>Знать: Порядок оформления процесса сдачи систем ОВиК в эксплуатацию и подписание приёмо-сдаточного акта как для новых объектов, так и в случае реконструкции, капитального ремонта или замены оборудования.</p> <p>Уметь: Оформлять отчетную документацию для сдачи законченных видов работ, проводить проверку соответствия законченных работ, осуществляют оценку объема выполненных работ с составлением акта приемки.</p> <p>Владеть: Навыками составления актов ввода в эксплуатацию систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения</p>
	ПК-3.7. Контроль выполнения требований охраны труда при	<p>Знать: Требования охраны труда.</p> <p>Права и ответственность сторон при осуществлении надзора за</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	<p>соблюдением требований охраны труда при изготовлении и монтаже систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Уметь: Проверять соблюдение норм по охране труда на объекте при изготовлении и монтаже систем ТГВ.</p> <p>Владеть: Навыками разработки мероприятий и осуществления контроля за соблюдением требований охраны труда при заготовительных и монтажных работах систем ТГВ.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лек.1	Основные положения строительного производства	7	2			
	Пр.1	Проекты в строительстве: ПОС, ППР, ПОР.		2			
	Лек.2	Технология процессов производства общестроительных работ		2			
	Пр.2,3	Состав и оформление технологической карты		4			
	Лек.3	Технология процессов заготовительных, монтажных работ		2			
	Пр.4	Нормативно-техническая документация		2			
	Лек.4	Технология устройства защитных и изоляционных покрытий систем и установок теплогазоснабжения и вентиляции		2			
	Пр.5,6	Подсчет объемов строительных работ.		4			
	Лек.5	Особенности организации строительного производства систем ТГВ		2			
	Пр.7	Выбор схемы по производству земляных работ. Техника безопасности при выполнении земляных работ		2			
	Лек.6	Планирование и подготовка строительного производства.		2			
	Пр.8,9	Выбор монтажных машин и механизмов для прокладки трубопроводов. Выбор схемы по производству монтажных работ		4			
	Лек.7	Моделирование процессов		2			
	Пр.10	Указания по производству монтажных работ. Техника безопасности при выполнении монтажных работ.		2			
	Лек.8	Организация материально-технического	7	2			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		обеспечения. Организация управления качеством					
	Пр.11	Определение объемов изоляционных работ. Указания по производству изоляционных работ. Техника безопасности.		2			
	Пр.12	Калькуляция затрат труда и заработной платы. Технико-экономические показатели		2			
	Пр.13.14	Календарный план строительства объекта. Разработка линейного графика. Разработка сетевого графика		4			
	Пр.15	Разработка стройгенплана. Расчет временного строительного хозяйства. Расчет площадей складов. Расчет временных помещений		2			
	Пр.16	Расчет потребности в электроэнергии. Расчет потребности в воде. Расчет зоны влияния и опасной зоны работы крана		2			
	ПА	Промежуточная аттестация		0,35			
	СР			60			
	Контроль	Обобщение и анализ изученного материала. Экзамен		35,65			
Итого:				144			

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Организация заготовительных и монтажных работ систем теплогазоснабжение и вентиляция» используются следующие технологии обучения: интерактивные вебинары — тип занятия, который соединяет в себе традиционную лекцию и такие способы взаимодействия, как дискуссия, разбор, демонстрация слайдов или фильмов. информационные технологии – визуальные лекции; традиционные технологии – лекции, практические занятия

6. Методические указания по освоению дисциплины

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: подготовка лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, раздаточных материалов на практические занятия, подготовка контрольных вопросов, тестов, самостоятельная работа с рекомендуемой литературой.

Основными видами аудиторной работы студентов по данной дисциплине являются лекции, практические занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации и указания на самостоятельную работу. Практические занятия служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков, приобретения опыта по организации заготовительных и монтажных работ систем ТГВ, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. Самостоятельная работа студентов предполагает анализ дополнительной литературы с целью более глубокого освоения изучаемой темы и проведения расчетно-аналитической работы по выполнению практических заданий. Преподаватель осуществляет текущий контроль и выставляет на его основе промежуточную аттестацию.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
7	ПК-3	экзамен

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 7

№ п/п	Вопросы к экзамену
1.	Продукция строительства и виды общестроительных и специальных работ
2.	Санитарно-технические и вентиляционные работы
3.	Монтажно-заготовительные работы
4.	Содержание строительных процессов
5.	Структура строительных процессов

№ п/п	Вопросы к экзамену
6.	Трудовые ресурсы строительных процессов
7.	Профессии строительных рабочих
8.	Техническое нормирование труда
9.	Тарифное нормирование труда
10.	Оплата труда в строительстве
11.	Состав земляных работ
12.	Подготовительные процессы земляных работ
13.	Вспомогательные процессы земляных работ
14.	Водоотвод и водопонижение
15.	Временное крепление стенок траншей
16.	Механизированная разработка грунта
17.	Разработка грунта землеройными машинами
18.	Разработка грунта землеройными - транспортными машинами
19.	Способы укладки и уплотнения грунта
20.	Бестраншейные способы работ
21.	Бестраншейные способы работ. Прокол
22.	Бестраншейные способы работ. Продавливание
23.	Охрана труда при производстве земляных работ
24.	Каменные работы
25.	Бетонные и железобетонные работы
26.	Монтаж строительных конструкций
27.	Отделочные работы
28.	Охрана труда при производстве общестроительных работ
29.	Обработка труб и их соединения
30.	Изготовление воздуховодов, фасонных частей и вентиляционного оборудования
31.	Сборка и опрессовка нагревательных приборов
32.	Охрана труда при производстве заготовительных процессов
33.	Гидроизоляционные работы
34.	Тепловая изоляция труб
35.	Противокоррозионная изоляция стальных газопроводов. Охрана труда
36.	Прокладка металлических газопроводов.
37.	Прокладка полиэтиленовых газопроводов.
38.	Испытания газопроводов. Охрана труда
39.	Охрана труда при производстве монтажных работ.
40.	Прокладка тепловых сетей
41.	Монтаж компенсаторов
42.	Крепление трубопроводов.
43.	Испытание теплопроводов. Охрана труда
44.	Монтажные работы по центральному отоплению. Охрана труда
45.	Монтажные работы по внутреннему газоснабжению. Охрана труда
46.	Сборка воздуховодов
47.	Монтаж воздуховодов
48.	Монтаж вентиляционного оборудования. Охрана труда
49.	Взаимоотношения субподрядных организаций с генподрядчиками и субподрядчиками.
50.	Организация проектирования строительства
51.	Проект организации строительства
52.	Проект производства работ
53.	Подготовка монтажа систем теплогазоснабжения

№ п/п	Вопросы к экзамену
54.	Организационно- технологические модели специализированного строительного-монтажного производства
55.	Линейные модели. Построение. Расчет.
56.	Сетевые модели. Построение. Расчет
57.	Методы организации работ. Организация поточного монтажа систем ТГВ

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
7	Экзамен (устно)	«отлично»	Студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику; правильно выполнил рисунки, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов экзаменатора. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию экзаменатора.
		«хорошо»	в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены недочеты при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию экзаменатора.
		«удовлетворительно»	неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего применения знаний; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, выкладках, исправленные после нескольких

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
			<p>наводящих вопросов экзаменатора; при изложении теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</p>
		«неудовлетворительно»	<p>не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, или графиках; экзаменатор обнаружил у студента полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или студент не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.</p>

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. 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	Л.И. Соколов [и др.]	Технология и организация строительства [Электронный ресурс]	Учебно-практическое пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
2	А.Н. Егоров	Организация и управление экстренным строительством [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2017	ЭБС "IPRbooks"
3	П.П. Олейник, Б. Ф. Ширшиков	Узловой метод организации строительства и реконструкции промышленных предприятий [Электронный ресурс]	Учебное издание	2019	ЭБС "IPRbooks"
4	А.Ю. Михайлов	Организация строительства. Стройгенплан [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"
5	А.Ю. Михайлов	Организация строительства. Календарное и сетевое планирование [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"
6	Б.В. Туровский, С. М. Резниченко	Организационно-техническое обеспечение охраны труда в строительстве [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2017	ЭБС "Лань"
7	И.Б. Рыжков, Р.А. Сакаев	Основы строительства и эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2019	ЭБС "Лань"
8	А.Ю. Михайлов	Основы планирования, организации и управления в строительстве [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2019	ЭБС "Консультант студента"
9	Л.Г. Дикман	Организация строительного производства [Электронный ресурс]	Учебник	2019	ЭБС "Консультант студента"

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
10	В.В. Уськов	Инновации в строительстве [Электронный ресурс]	Учебно-практическое пособие	2018	ЭБС "Консультант студента"

8.2. 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	Маслова Н.В., Кивилевич Л.Б.	Организация строительного производства [Электронный ресурс]	учебно-методическое пособие	2015	Репозиторий ТГУ
2	Михайлов А.Ю.	Организация строительства. Календарное и сетевое планирование [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2016	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Рыжевская М.П.	Организация строительного производства [Электронный ресурс]	Учебник	2016	ЭБС "IPRbooks"
4	Щукина Т.В.	Монтажное проектирование и технология сборки систем кондиционирования микроклимата зданий и сооружений [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – N etherlands : 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

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ 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	Лаборатория "Вентиляция". 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-602)	Доска аудиторная, Столы аудиторные, Столы преподавательские, шкафы, стулья, вентилятор, система воздухопроводов , стенд фасонных частей воздухопроводов, зонтичные укрытия, циклон, антициклон.
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
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	Доска аудиторная, столы преподавательские, столы ученические двухместные (моноблок) , стеллажи, шкафы, кресло преподавателя, проектор, ноутбук , экран .

№ 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
	проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-612)	