

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в городе Борисоглебске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

Е.А. Позднова/
_____ 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Обоснование проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции,
водоснабжения и водоотведения»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение

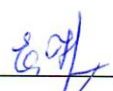
Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения Очная

Год начала подготовки 2023 г.

Автор(ы) программы _____  Гасанов З.С.

Заведующий кафедрой
теплогазоснабжения,
отопления и вентиляции _____  _____ 

Руководитель ОПОП _____  Филатова Н.В.

Борисоглебск 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Формирование компетенций, обеспечивающих овладение студентами бакалавриата знаниями, умениями и навыками для обоснования проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения для выполнения строительно-монтажных работ и наиболее эффективного использования имеющихся в распоряжении ресурсов для достижения поставленных в проектах целей

1.2. Задачи освоения дисциплины

-изучение состава и содержания положений нормативной документации, регламентирующей процесс обоснования проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения на этапах жизненного цикла проектов;

-приобретение умений для сбора исходных данных для расчетов, проведения расчетов и анализа показателей, предназначенных для обоснования проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения;

-овладение навыками обоснования проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения в соответствии с критериями выбора проектных решений на этапах жизненного цикла.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Обоснование проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Обоснование проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-7 - Способен осуществлять и контролировать проведение расчётного обоснования технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения

ПК-8 - Способен проводить технико-экономический анализ технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения, водоотведения и технических решений по обеспечению энергоэффективности на объектах капитального строительства

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-7	знать нормативную документацию, регламентирующую процесс обоснования технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и

	водоотведения
	уметь собирать исходные данные для расчетов, делать расчеты и проводить анализ показателей, предназначенных для обоснования технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения
	владеть навыками анализа и контроля параметров технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения
ПК-8	знать нормативную документацию, регламентирующую процесс обоснования проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения на этапах их жизненного цикла
	уметь собирать исходные данные для расчетов, делать расчеты и проводить технико-экономический анализ проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения, водоотведения и технических решений с учетом энергоэффективности
	владеть навыками обоснования проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения, водоотведения в соответствии с критериями выбора проектных решений на этапах жизненного цикла

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Обоснование проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	40	40
В том числе:		
Лекции	20	20
Практические занятия (ПЗ), в том числе в форме практической подготовки	20 8	20 8
Самостоятельная работа	68	68
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	108 3	108 3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Основы ценообразования в строительстве. Состав сметной стоимости строительства и методические основы определения элементов прямых затрат	Основы ценообразования в строительстве. Состав сметной стоимости строительства и методические основы определения элементов прямых затрат	4	2	10	16
2	Определение накладных расходов и сметной прибыли в сметах и сметных расчетах.	Определение накладных расходов и сметной прибыли в сметах и сметных расчетах.	4	2	10	16
3	Проектно-сметная документация в строительстве. Методы определения сметной стоимости СМР	Проектно-сметная документация в строительстве. Методы определения сметной стоимости СМР	4	4	12	20
		практическая подготовка обучающихся		2		
4	Расчётное обоснование технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции. Составление смет на оборудование и его монтаж. Сметы на пуско-наладочные работы. Сметы на проектные работы.	Составление смет на оборудование и его монтаж. Сметы на пуско-наладочные работы. Сметы на проектные работы.	4	4	12	20
		практическая подготовка обучающихся	-	2	-	-
5	Объектные сметные расчеты и сводный сметный расчет. Договоры подряда и договорные цены на строительную продукцию	Объектные сметные расчеты и сводный сметный расчет. Договоры подряда и договорные цены на строительную продукцию	2	4	12	18
		практическая подготовка обучающихся	-	2	-	-
6	Экономическая эффективность технических решений систем ТГВ и технических решений по обеспечению энергоэффективности на объектах капитального строительства	Характеристика и виды технических решений. Теоретические основы экономической оценки технических решений. Методы оценки экономической эффективности капитальных вложений. Метод сравнительной экономической эффективности технических решений	2	4	12	18
		практическая подготовка обучающихся	-	2	-	-
Итого практическая подготовка обучающихся			-	8	-	-
Итого			20	20	68	108

Практическая подготовка при освоении дисциплины (модуля) проводится путем непосредственного выполнения обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы на практических занятиях:

№ п/п	Перечень выполняемых обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Формируемые профессиональные компетенции
1	Расчётное обоснование технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции. Составление смет на оборудование и его монтаж. Сметы на пуско-наладочные работы. Сметы на проектные работы	ПК-7
2	Расчет экономической эффективности технических решений систем ТГВ и технических решений по обеспечению энергоэффективности на объектах капитального строительства	ПК-8

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрено по учебному плану

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-7	знать нормативную документацию, регламентирующую процесс обоснования технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь собирать исходные данные для расчетов, делать расчеты и проводить анализ показателей, предназначенных для обоснования технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками анализа и контроля	Решение прикладных задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный	Невыполнение работ в срок, предусмотренный

	параметров технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	в конкретной предметной области.	в рабочих программах	в рабочих программах
ПК-8	знать нормативную документацию, регламентирующую процесс обоснования проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения на этапах их жизненного цикла	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь собирать исходные данные для расчетов, делать расчеты и проводить технико-экономический анализ проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения, водоотведения и технических решений с учетом энергоэффективности	Решение стандартных практических задач.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками обоснования проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения, водоотведения в соответствии с критериями выбора проектных решений на этапах жизненного цикла	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-7	знать нормативную документацию, регламентирующую процесс обоснования технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь собирать исходные данные для расчетов,	Решение стандартных	Продемонстрирован верный ход решения в	Задачи не решены

	делать расчеты и проводить анализ показателей, предназначенных для обоснования технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	практических задач	большинстве задач	
	владеть навыками анализа и контроля параметров технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-8	знать нормативную документацию, регламентирующую процесс обоснования проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения на этапах их жизненного цикла	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь собирать исходные данные для расчетов, делать расчеты и проводить технико-экономический анализ проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения, водоотведения и технических решений с учетом энергоэффективности	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками обоснования проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения, водоотведения в соответствии с критериями выбора проектных решений на этапах жизненного цикла	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1	Экономический спад характеризуется: а) активным использованием потребительских кредитов; б) сокращением производства;
---	---

	в) увеличением спроса на потребительские товары и наращиванием производства.
2	Экономический подъем характеризуется: а) полным использованием производственных мощностей; б) снижением уровня прибыли и ставок заработной платы; в) слабой инвестиционной деятельностью предприятий.
3	Ценная бумага, которая приносит владельцу доход в виде фиксированного процента и выкупается предприятием в указанный срок, называется: а) облигация; б) акция; в) вексель.
4	Главная функция финансового рынка: а) трансформация временно бездействующих денежных средств в ссудный капитал; б) законодательное регулирование спроса и предложения на рынке труда; в) реализация биржевых товаров.
5	Экономическая прибыль определяется как разность между: а) выручкой и внешними издержками; б) выручкой и всеми издержками; в) выручкой и нормальной прибылью.
6	Назовите показатель абсолютной эффективности капиталовложений: а) чистый доход б) коэффициент экономической эффективности в) приведены расходы г) приведены капитальные вложения
7	Региональные (местные) нормативы а) корректируют значения федеральных сметных нормативов б) не должны противоречить федеральным сметным нормативам или дублировать их в) верны оба варианта
8	Одна из главных функций рынка ценных бумаг: а) осуществление движения предметов потребления и средств производства; б) предоставление денежных ссуд; в) мобилизация временно свободных денежных средств и их перераспределение для удовлетворения нужд государства и организаций.
9	Сдельной формой оплаты труда является: а) почасовая б) помесечная в) аккордная
10	Главное отличие акции от облигации состоит в том, что акция: а) более надежная ценная бумага; б) может быть продана только один раз; в) дает владельцу право собственности.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1	Локальная смета включает а) прямые затраты б) накладные расходы в) прямые затраты, накладные расходы и плановые накопления
2	Экономическая прибыль определяется как разность между: а) выручкой и внешними издержками;

	б) выручкой и всеми издержками; в) выручкой и нормальной прибылью.
3	Прибыль от строительно-монтажных работ а) выручка от реализации строительной продукции б) разница между объектом от реализованной строительной продукции в стоимостном выражении и ее себестоимости в) доход от предпринимательской деятельности
4	Структура сметной себестоимости состоит из затрат на а) на материалы и основную заработную плату б) прямых и накладных затрат в) из затрат на управление производством
5	Прямые затраты это а) затраты на материалы б) затраты на основную заработную плату в) затраты на материалы, основную заработную плату, затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов
6	В составе накладных расходов имеются затраты а) основную зарплату б) на материалы в) административно-хозяйственные расходы
7	Локальная смета составляется а) на объект б) на застройку в) на отдельные работы и затраты по зданиям и сооружениям
8	Базисно-индексный метод это а) калькулирования в текущих ценах и тарифах б) исчисление в базисном уровне сметных цен расчет дополнительных затрат, вызванных изменением цен в) использованы системы текущих индексов
9	Ресурсно-индексный метод это а) калькулирования в текущих ценах и тарифах ресурсов б) калькулирования в текущих ценах ресурсов и применение системы индексов в) использование системы текущих индексов
10	Что такое сметная прибыль а) плановые накопления б) сметная рентабельность в) уровень зарплаты

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1	Расчет текущей стоимости осуществляется с использованием формул, приведенных ниже. а) $C_{\text{тек}} = n \cdot (C_{\text{буд}} \cdot K_{\text{дi}})$; б) $C_{\text{тек}} = Q_{\text{буд}} \cdot n \cdot K_{\text{дi}}$ в) $C_{\text{тек}} = C_{\text{буд}} \cdot K_{\text{дi}}$
2	Коэффициент дисконтирования ($K_{\text{д}}$) определяется по формуле: а) $K_{\text{д}} = \frac{1}{(1+i)^n}$; б) $K_{\text{д}} = \frac{1}{(P+i)^n}$; в) $K_{\text{д}} = \frac{1000}{(1+i)^n}$;

3	Задание на проектирование выдает а) подрядчик б) заказчик в) проектная организация
4	Акт по выбору площадки составляет а) генподрядчик б) субподрядчик в) комиссия
5	Заказчик - это а) лицо, имеющее право принять участие в торгах, в их подготовке, проведении, утверждении результатов торгов б) лицо, для которого строится, реконструируется и оснащается объект торгов в) лицо, которому заказчиком поручено проведение торгов
6	Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений (Ток): а) $T_{ок} = (K_{доп} \cdot C / \Delta_{уг}) \leq T_n$; б) $T_{ок} = (K_{доп} / \Delta_{уг} \cdot CV) \leq T_n$; в) $T_{ок} = (K_{доп} / \Delta_{уг}) \leq T_n$.
7	Инвестиции нужны для: а) оздоровления экономики страны б) решение демографических проблем в) отмена плановой централизованной системы г) подъема жизненного уровня населения
8	Реальные инвестиции – это вложение капитала с целью: а) простого и расширенного воспроизводства основных фондов б) возмещение издержек производства в) простого воспроизводства основных фондов
9	Текущая отдача показывает отношение годовых денежных поступлений от инвестиций к сумме инвестиционных затрат а) $Q_{теки} = \frac{I_i}{S \cdot h} \cdot 100\%$, б) $Q_{теки} = \frac{I_i}{V \cdot d} \cdot 100\%$, в) $Q_{теки} = \frac{I_i}{V} \cdot 100\%$,
10	Инвестиционный процесс представляет собой сложный комплекс работ, включающий следующие основные фазы: а) определение объекта инвестирования б) финансирование капиталовложений в) контроль за их выполнением г) централизация плановой системы

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Основные положения инвестиционно-строительной деятельности.
2. Этапы проектной подготовки строительства.
3. Особенности ценообразования в строительстве.
4. Участники строительства.
5. Взаимодействие субъектов рынка в процессе ценообразования.
6. Состав и структура сметной стоимости строительства и СМР.

7. Определение сметных цен на материалы, изделия и конструкции.
8. Определение сметных расходов на оплату труда.
9. Определение сметных расценок на эксплуатацию строительных машин.
10. Накладные расходы: понятие и состав.
11. Нормирование накладных расходов.
12. Порядок определения накладных расходов в локальных сметах.
13. Сметная прибыль: понятие и нормирование.
14. Состав и порядок разработки проектно-сметной документации.
15. Порядок экспертизы и утверждения проектно-сметной документации.
16. Система методов определения сметной стоимости СМР.
17. Ресурсный и ресурсно-индексный методы разработки смет.
18. Базисно-индексный метод составления смет и сметных расчетов.
19. Экспресс-метод определения прогнозной цены.
20. Особенности составления смет на ремонтно-строительные работы.
21. Определение сметной стоимости оборудования.
22. Определение сметной стоимости работ по монтажу оборудования.
23. Сметная документация на пуско-наладочные работы.
24. Определение стоимости проектных работ.
25. Состав методов учета лимитированных затрат.
26. Назначение и порядок составления объектных смет.
27. Назначение и содержание сводного сметного расчета стоимости строительства.
28. Состав и порядок определения затрат по главам сметного расчета.
29. Подрядный и хозяйственный способы строительства.
30. Договоры подряда: назначение и содержание.
31. Формирование договорных цен на строительную продукцию.
32. Виды и состав договорных цен на строительную продукцию.
33. Расчеты за выполненные работы.
34. Цели и средства автоматизации.
35. Функции программного обеспечения для сметчика.
36. Характеристика и виды технических решений.
37. Теоретические основы экономической оценки технических решений.
38. Методы оценки экономической эффективности капитальных вложений.
39. Метод сравнительной экономической эффективности технических решений.
40. Составление сметных расчетов с помощью информационных технологий.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении

промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 20 тестовых заданий. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал больше 14 баллов.

2. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал меньше 14 баллов

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основы ценообразования в строительстве. Состав сметной стоимости строительства и методические основы определения элементов прямых затрат	ПК-7, ПК-8	Тест, требования к курсовой работе....
2	Определение накладных расходов и сметной прибыли в сметах и сметных расчетах	ПК-7, ПК-8	Тест, требования к курсовой работе....
3	Проектно-сметная документация в строительстве. Методы определения сметной стоимости СМР	ПК-7, ПК-8	Тест, требования к курсовой работе....
4	Расчётное обоснование технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции. Составление смет на оборудование и его монтаж. Сметы на пуско-наладочные работы. Сметы на проектные работы.	ПК-7, ПК-8	Тест, требования к курсовой работе....
5	Объектные сметные расчеты и сводный сметный расчет. Договоры подряда и договорные цены на строительную продукцию	ПК-7, ПК-8	Тест, требования к курсовой работе....
6	Экономическая эффективность технических решений систем ТГВ и технических решений по обеспечению энергоэффективности на объектах капитального строительства	ПК-7, ПК-8	Тест, требования к курсовой работе....

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Александрова, Л. В. Экономика строительного производства [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие-практикум для самостоятельной работы студентов / Л. В. Александрова, Л. Н. Серков. - Симферополь : Университет экономики и управления, 2018. - 208 с. - ISBN 2227-8397.URL: <http://www.iprbookshop.ru/86425.html>

2. Трухина, Н. И. Экономика предприятия и производства : Учебное пособие / Трухина Н. И. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 123 с. - ISBN 978-5-89040-486-2.URL: <http://www.iprbookshop.ru/30855.html>

3. Экономическая эффективность технических решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Типнер; Е.В. Черепанова; В.А. Шабалина; О.С. Норкина; С.Г. Баранчикова; А.В. Ключев; Т.Е. Дашкова; И.В. Ершова; Н.Е. Калинина; ред. И.В. Ершова. - Экономическая эффективность технических решений ; 2022-08-31. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2016. - 140 с. - ISBN 978-5-7996-1835-3.URL: <http://www.iprbookshop.ru/66227.html>

Дополнительная литература:

1. Кухаренко, О. Г. Сравнительный анализ финансового состояния международных нефтяных компаний [Электронный ресурс] : Учебное пособие / О. Г. Кухаренко. - Москва : Научный консультант, 2016. - 82 с. - ISBN 978-5-9908932-6-9.URL: <http://www.iprbookshop.ru/75122.html>

2. Зрелов, А. П. Нефть и газ: Уплата налога на добычу полезных ископаемых / Зрелов А. П. - Москва : ЭкООнис, 2014. - 188 с. - ISBN 978-5-91936-020-9.URL: <http://www.iprbookshop.ru/23712.html>

3. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : Учебник / Л. И. Исева [и др.]. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский горный университет, 2017. - 367 с. - ISBN 978-5-94211-788-7. URL: <http://www.iprbookshop.ru/78138.html>

4. Экономика предприятия : учебно-методическое пособие / составители: М. Ю. Мишланова, А. А. Калинина, С. Н. Шипова. - Экономика предприятия ; 2025-09-23. - Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. - 62 с. - Текст. - Лицензия до 23.09.2025. - ISBN 2227-8397. URL: <http://www.iprbookshop.ru/99747.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное программное обеспечение

- Microsoft Office Word 2013/2007;
- Microsoft Office Excel 2013/2007;
- Microsoft Office Power Point 2013/2007;
- Гранд-Смета;
- Acrobat Professional 11.0 MLP;
- Maple v18;
- AutoCAD;
- 7zip;
- PDF24 Creator;
- Moodle;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, Вузы, ... код доступа: <http://www.edu.ru/>
- Образовательный портал ВГТУ, код доступа: <https://old.education.cchgeu.ru>

Информационные справочные системы

- Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам», код доступа: <http://window.edu.ru>;
- ВГТУ: wiki, код доступа: <https://wiki.cchgeu.ru/>;
- Университетская библиотека онлайн, код доступа: <http://biblioclub.ru/>;
- ЭБС Издательства «ЛАНЬ», код доступа <http://e.lanbook.com/>;
- ЭБС IPRbooks, код доступа: <http://www.iprbookshop.ru>;
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, код доступа: <http://elibrary.ru/>

Современные профессиональные базы данных

- Tehnari.ru. Технический форум, код доступа: <https://www.tehnari.ru/>
- Masteraero.ru Каталог чертежей, код доступа: <https://masteraero.ru>
- Старая техническая литература, код доступа: http://retrolib.narod.ru/book_e1.html
- Stroitel.club. Сообщество строителей РФ, код доступа:

<http://www.stroitel.club/>

– Стройпортал.ру, код доступа: <https://www.stroyportal.ru/>

– РемТраст, код доступа: <https://www.remtrust.ru/>

– Строительный портал – социальная сеть для строителей. «Мы Строители», код доступа: <http://stroitelnii-portal.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Материально-техническая база включает:

– Специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном.

– Учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием. Аудитории для проведения практических занятий, оборудованные проекторами, стационарными экранами и интерактивными досками.

– Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть «Интернет».

– Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в образовательный портал ВГТУ.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Обоснование проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета сметного дела. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если

	самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.