

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Инженерно-экологические системы»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«23» 09 2021 г., протокол № 2

И.о. заведующего кафедрой,

 Н.А. Поперешнюк
(подпись)

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО ФАКУЛЬТАТИВУ

**ФТД.02 «РЕКОНСТРУКЦИЯ, ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ ТГВ»**

(наименование дисциплины)

2.08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Теплогазоснабжение и вентиляция

(наименование профиля подготовки)

бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

Разработал:

Ст. преподаватель

Н.А. Поперешнюк 

2019 год набора

Очная, заочная

Форма обучения

Бендеры, 2021.

Паспорт фонда оценочных средств факультатива
«Реконструкция, энергосбережение и энергоэффективность систем ТГВ»

1. В результате изучения факультатива «Реконструкция, энергосбережение и энергоэффективность систем ТГВ» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

<i>Категория (группа) компетенций</i>	<i>Код и наименование</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Изыскания	<i>ОПК-5.</i> Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 _{ОПК-5} Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей ИД-2 _{ОПК-5} Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве ИД-3 _{ОПК-5} Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства ИД-6 _{ОПК-5} Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства ИД-9 _{ОПК-5} Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий ИД-10 _{ОПК-5} Оформление и представление результатов инженерных изысканий ИД-11 _{ОПК-5} Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Техническая эксплуатация	<i>ОПК-10.</i> Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и	ИД-1 _{ОПК-10} Составление перечня работ выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной

	экспертизу объектов строительства	деятельности ИД-2 ОПК-10 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности ИД-3 ОПК-10 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности ИД-4 ОПК-10 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности ИД-5 ОПК-10 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности
<i>Рекомендуемые профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Организация и обеспечение качества результатов технологических процессов	ПКР-3. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции	ИД- 1 ПКР-3. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих вопросы эксплуатации систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД- 4 ПКР-3. Контроль условий, технических данных и эксплуатационных показателей элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД- 5 ПКР-3.

		Выявление технических неисправностей элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД- 6 ПКР-3. Выбор метода, порядка и состава аварийно-восстановительных работ с учетом отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности ИД- 7 ПКР-3. Определение трудоемкости, потребности в материально-технических ресурсах и технико-экономической целесообразности проведения работ по ремонту и реконструкции элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД- 8 ПКР-3. Технический и технологический контроль выполнения работ по эксплуатации, ремонту и реконструкции элементов и узлов систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест
--	--	--

2. Программа оценивания контролируемых компетенций:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел №1 «Реконструкция систем теплогазоснабжения и вентиляции»	ОПК-5,10, ПКР-3	1. Текущая контрольная работа №1, 2. Выполнение и защита ПР: - «Способы реконструкции наружных инженерных систем» - «Способы реконструкции

			систем отопления и вентиляции» 3. СРС (подготовка докладов): - «Особенности реконструкции систем ТГВ»; 4. Комплект тестов №1
2	Раздел №2 «Энергосбережение и энергоэффективность систем теплогазоснабжения и вентиляции»	ОПК-5,10, ПКР-3	1. Текущая контрольная работа №2, 2. Выполнение и защита ПР: - «Структура энергетического баланса зданий» - «Энергоэффективные жилые здания. Методика оценки энергоэффективности зданий» - «Технико-экономический анализ энергосберегающих мероприятий» 3. СРС (подготовка докладов): - «Энергоэффективные здания и инженерные системы»; 4. Комплект тестов №2
Промежуточная аттестация		ОПК-5,10, ПКР-3	1. Вопросы к зачету

I. Задания для текущей аттестации

1.1. Модульная контрольная работа №1 по разделам:

Раздел №1 «Реконструкция систем теплогазоснабжения и вентиляции».

Вариант №1.

1. Основные понятия о реконструкции.
2. Способы реконструкции систем теплоснабжения.
3. Способы реконструкции систем вентиляции.

Вариант №2.

1. Этапы реконструкции инженерных систем.
2. Способы реконструкции систем газоснабжения.
3. Способы реконструкции систем отопления.

Критерии оценки текущей контрольной работы №1:

№ вопроса	1	2	3	Всего
Кол-во баллов	2	4	4	10

1.2. Модульная контрольная работа №2 по разделам:

Раздел №2 «Энергосбережение и энергоэффективность систем теплогазоснабжения и вентиляции».

Вариант №1.

1. Основные понятия энергосбережения и энергоэффективности.
2. Способы повышения энергоэффективности систем теплоснабжения и теплопотребления.
3. Структура энергетического баланса здания.

Вариант №2.

1. Основные задачи в области энергосбережения инженерных систем.
2. Способы повышения энергоэффективности систем газоснабжения и газопотребления.
3. Методика оценки энергоэффективности здания.

Критерии оценки текущей контрольной работы №2:

<i>№ вопроса</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>Всего</i>
<i>Кол-во баллов</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>10</i>

По результатам каждой текущей контрольной работы обучающемуся выставляется оценка:

- **«отлично»** - если он набрал **9-10 баллов** – правильно и полно ответил на все поставленные вопросы, используя профессиональные понятия, решил учебно-профессиональную задачу, аргументировал свое решение;
- **«хорошо»** - **7-8 баллов** – в целом, правильно и полно ответил на поставленные вопросы, используя профессиональные понятия, решил учебно-профессиональную задачу, аргументировал свое решение;
- **«удовлетворительно»** - **5-6 баллов** – в целом правильно ответил не менее, чем на два вопроса, используя в основном профессиональные понятия, слабо аргументировал свое решение;
- **«неудовлетворительно»** - **менее 5 баллов** – ответил только на один вопрос или допустил существенные ошибки при ответах на вопросы, не аргументировал свои решения.

1.3. Выполнение и защита практических работ

№ п/п	Тема практических работ	зачтено	не зачтено
1	Способы реконструкции наружных инженерных сетей	2-5 баллов	менее 2 баллов
2	Способы реконструкции систем отопления и вентиляции	2-5 баллов	менее 2 баллов
3	Структура энергетического баланса зданий	2-5 баллов	менее 2 баллов
4	Энергоэффективные жилые здания. Методика	2-5	менее 2

	оценки энергоэффективности зданий.	баллов	баллов
5	Технико-экономический анализ энергосберегающих мероприятий	2-5 балла	менее 2 баллов

** Студенты заочной формы обучения выполняют перечень практических и лабораторных работ в соответствии с рабочей программой дисциплины.*

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

- «зачтено» - **максимальное количество баллов** выставляется обучающемуся, если он предоставил письменный отчет по практической работе, выполненный самостоятельно. В отчете соблюдена последовательность и методика выполнения, правильно решена учебно-профессиональная задача, логично, последовательно и аргументировано изложено принятое решение. Даны правильные, аргументированные ответы на контрольные вопросы с использованием профессиональных терминов и понятий. **Количество баллов может быть снижено на 1-3**, если присутствуют некоторые недочеты при выполнении или защите практической работы.

- «не зачтено» - выставляется обучающемуся, если он не предоставил письменный отчет по практической работе, либо предоставил отчет, но при этом не правильно решил учебно-профессиональную задачу или не смог аргументировать принятые решения и ответить на контрольные вопросы при защите практической работы.

1.4. Темы для выполнения самостоятельной работы студентов (СРС):

№ п/п	Вид СРС	Тема СРС	зачтено	не зачтено
1	Доклад с презентацией	Особенности реконструкции систем ТГВ	5-7 баллов	менее 5 баллов
2	Доклад с презентацией	Энергоэффективные здания и инженерные системы	5-7 баллов	менее 7 баллов

Критерии оценки самостоятельной работы студентов:

- «зачтено» - **максимальное количество баллов** выставляется обучающемуся, если он предоставил доклад или презентацию, которые в полной мере раскрывают заданную тему, материал изложен четко, грамотно, с использованием профессиональных терминов и понятий. При оформлении работы используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т.д.), представлены ссылки на используемые источники информации, сделан обоснованный вывод. Выступающий свободно владеет содержанием доклада, четко и грамотно излагает материал, свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории, укладывается в рамки регламента (5-7 минут). Рекомендуемое количество слайдов - 7-10, страниц доклада - 4-6 формата А4 с

полями: слева – 30 мм, справа, сверху и снизу 10 мм, шрифт TimesNewRoman 14, полуторный интервал. **Количество баллов может быть снижено на 1-3**, если присутствуют некоторые недочеты при оформлении или защите СРС.

- «не зачтено» - выставляется обучающемуся, если он не выполнил СРС, либо выполнил, но при этом не достаточно раскрыл тему, предоставил не корректную информацию, не подтвержденную ссылками на источники информации.

1.5. Комплект тестов №1 для текущего контроля:

1. Реконструкция – это:

А. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа зданий и сооружений, не связанных с изменением их основных технико-экономических показателей.

Б. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей зданий и сооружений (класса, категории, первоначально установленных параметров)

В. Комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, направленный на поддержание первоначальных эксплуатационных качеств зданий и сооружений.

2. Что относится к аварийно-восстановительным работам инженерных систем?

А. Своевременное проведение текущего обслуживания

Б. Комплекс первоочередных работ, направленных на устранение повреждений и восстановление работоспособности

В. Приведение в современный вид

3. Изношенность инженерных систем ПМР в среднем составляет:

А. 50%

Б. 30%

В. 80%

4. Что понимается под полным физическим износом инженерных систем (в процентном отношении)?

А. менее 20%

Б. 40-60%

В. более 60%

5. Капитальный ремонт – это:

А. Комплекс строительных и организационно-технических мероприятий по устранения морального и физического износа, не предусматривающий изменение основных технико-экономических показателей

Б. Улучшения качества и количества услуг, повышающих комфортность и экономичность эксплуатации зданий и сооружений

В. Комплекс строительных и организационно-технических мероприятий, направленных на предохранение от морального и физического износа зданий и сооружений

6. Расставьте в хронологическом порядке этапы реконструкции:

А. Проектирование реконструкции

Б. Оценка технического состояния

В. Установление технической и экономической целесообразности

Г. Производство реконструкции

7. Какие виды реконструкции вы знаете?

А. Полная реконструкция

Б. Техническое перевооружение

В. Передвижка

Г. Частичная реконструкция

Д. Расширение

8. Частичная реконструкция – это:

А. незначительное изменение основных технико-экономических показателей, которое вызывает частичную замену морально устаревших и физически изношенных зданий и сооружений без остановки их работы

Б. комплекс мероприятий, обеспечивающий перемещение здания или сооружения на новое место в полной сохранности

В. незначительное изменение основных технико-экономических показателей, которое вызывает частичную замену морально устаревших и физически изношенных зданий и сооружений с остановкой их работы

9. Что относится к прогрессивным методам реконструкции наружных инженерных сетей?

А. Замена изоляции

Б. Траншейная прокладка

В. Бестраншейная прокладка

Г. Санация

10. Текущий ремонт – это:

А. мероприятия, направленные на устранение повреждений зданий и сооружений

Б. мероприятия, направленные на поддержание первоначальных эксплуатационных качеств зданий и сооружений

В. мероприятия, направленные на восстановление первоначальных эксплуатационных качеств зданий и сооружений.

1.6. Комплект тестов №2 для текущего контроля:

1. Энергосбережение - это:

А. Сохранение на заданном уровне потребления энергии

Б. Уменьшение потребления топлива, тепловой и электрической энергии за счет их наиболее полного и рационального использования во всех сферах деятельности человека

В. определение оптимальных расходов топливно-энергетических ресурсов для обеспечения потребителей тепловой и электрической энергией

2. Энергетический паспорт здания характеризует -

А. - количество потребляемой энергии, класс энергоэффективности, потенциал энергосбережения, мероприятия по повышению энергоэффективности здания

Б. - предполагаемые затраты энергии на исследуемое здание, экономический расчет количества денежных средств на погашение этих затрат

В. - этапы проведения энергоаудита, количественные показатели, полученные в ходе каждого этапа

3. Что относится к нетрадиционным источникам энергии?

А. Жидкое топливо

Б. Энергия биомассы

В. Пеллеты

Г. Солнечная энергия

Д. Геотермальная энергия

Е. Энергия волн

4. Наиболее существенный недостаток солнечной энергии – это:

А. Зависимость от погодных условий

Б. Вероятность быстрого загрязнения

В. Необходимость дополнительной установки преобразователей энергии

5. Что можно отнести к показателям энергоэффективности инженерных систем?

А. Удельный расход электрической энергии на нужды инженерного оборудования

Б. Удельный расход тепловой энергии

В. Удельный расход электрической энергии на нужды освещения

Г. Удельную стоимость инженерного оборудования

Д. Удельный расход топлива

6. Потери тепла через окна старого образца от общего количества теплопотерь составляют более:

А. 10%

Б. 20%

В. 30%

7. Удельное потребление энергии в нашей республике в среднем выше, чем в развитых странах:

А. в 5-6 раз

Б. в 3-5 раз

В. в 2 раза

8. К активной экономии энергии, применительно к действующим энергетическим и энергопотребляющим установкам относится:

А. теплоизоляция, теплопроводность, запрограммированное управление отоплением и кондиционированием воздуха, регулирование нагрузки

Б. теплоизоляция, теплопроводность, теплопередача, побочная термодинамическая эффективность

В. запрограммированное управление отоплением и кондиционированием воздуха, регулирование нагрузки

9. Энергетическая цепочка – это:

А. поток энергии от добычи (производства) первичного энергоресурса до конечного использования энергии

Б. движение энергоресурсов в энергохозяйстве в направлении от источников к потребляемой энергии

В. количество энергии, сохраненная при производстве продукции или выполнении работы.

10. К вторичным энергетическим ресурсам относятся?

А. Отработанный пар

Б. Уходящие газы

В. Дизельное топливо

Г. Энергия приливов

Д. Коксовый газ

Критерии оценки рубежного тестирования:

<i>№ вопроса</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>Всего</i>
<i>Кол-во баллов</i>	<i>0,7</i>	<i>0,7</i>	<i>0,7</i>	<i>0,7</i>	<i>0,7</i>	<i>0,7</i>	<i>0,7</i>	<i>0,7</i>	<i>0,7</i>	<i>0,7</i>	<i>7</i>

Для успешного прохождения тестирования необходимо правильно ответить минимум на 7 вопросов и набрать не менее 5 баллов.

II. Задания для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету по факультативу

1. Общие понятия о реконструкции.
2. Основные цели и задачи, обуславливающие необходимость проведения реконструкции инженерных систем.
3. Способы реконструкции наружных инженерных систем.
4. Способы реконструкции систем отопления и вентиляции.
5. Технико-экономическое обоснование принятия технических решений при реконструкции..
6. Основные понятия энергосбережения и энергоэффективности.

7. Основные задачи в области энергосбережения инженерных систем.
8. Способы повышения энергоэффективности систем газоснабжения.
9. Способы повышения энергоэффективности систем теплоснабжения.
10. Способы повышения энергоэффективности систем отопления.
11. Способы повышения энергоэффективности систем вентиляции.
12. Показатели энергоэффективности инженерных систем.
13. Техничко-экономический анализ энергосберегающих мероприятий.
14. Структура энергетического баланса зданий.
15. Энергоэффективные здания.
16. Методика определения энергоэффективности здания.
17. Количественная оценка влияния климата и географических особенностей региона на энергопотребление.
18. Затраты на энергетические ресурсы в себестоимости продукта.
19. Использование альтернативных источников энергии.
20. Использование вторичных энергетических ресурсов.

Необходимый минимум для допуска к зачету 50 баллов, при количестве баллов ≤ 50 , студент к зачету не допускается.

Получение итоговой оценки **зачтено**, без проведения итогового контроля, предусмотрено для студентов, активно посещавших лекционные и практические занятия (или отработавших пропущенные занятия в установленном порядке), усвоивших необходимый программный материал и набравших сумму баллов не менее минимальной.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

- «**зачтено**» – правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал хорошие систематизированные знания, сопоставляет материал из разных источников;
- теорию связывает с практикой, другими темами данной дисциплины, других изучаемых дисциплин;
- усвоил необходимый программный материал;
- освоил контролируемые компетенции.
- «**не зачтено**» – выставляется студенту, который не может ответить на поставленные вопросы или при ответе допускает грубые существенные ошибки;
- не усвоил необходимый программный материал;
- не освоил контролируемые компетенции.

III. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
<i>Основная литература</i>						
1	Энергоэффективные здания	Ю.А. Табунщиков, М.М. Бродач, Н.В. Шилкин	2003	2	есть	Кабинет ЭИР
2	Реконструкция трубопроводных систем	Храменков С.В., Примин О.Г., Орлов В.А.	2008	-	есть	Кабинет ЭИР
3	Теплофизика. Энергосбережение. Энергоэффективность.	Самарин О.Д.	2014	1	есть	Кабинет ЭИР
4	Развитие теплоснабжения, климатизации и вентиляции в России за 100 последние лет	И.Ф. Ливчак, Ю.Я. Кувшинов	2004	2	есть	Кабинет ЭИР
5	Теплоснабжение	Сотникова О.А., Мелькумов В.Н.	2009	4	есть	Кабинет ЭИР
6	Газоснабжение	Ионин А.А., Жила В.А., Артихович В.В, Пшоник М.Г.	2011	4	есть	Кабинет ЭИР
<i>Дополнительная литература</i>						
1	Реконструкция трубопроводных инженерных сетей и сооружений	Краснов В.И.	2019	-	есть	Кабинет ЭИР
2	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии	Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин	2009	20	есть	Кабинет ЭИР
<i>Итого по дисциплине</i>		<i>60 % печатных изданий</i>			<i>100% электронных изданий</i>	