

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Инженерно-экологические системы»

Кафедра «Строительной инженерии и экономики»

УТВЕРЖДАЮ
Директор БПО ГОУ «ПУ им. Т.Г. Шевченко»
С.С. Иванова
(подпись, расшифровка подписи)
2022г



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Инженер-строитель – профессия будущего»

наименование программы

для слушателей:

Бендерской политехнической заочной школы.

КЛАСС:

10-11

(8-9/10-11)

Отделение

Высшего образования

Форма обучения:


Очно-заочная

Бендеры, 2022 г.

Образовательная программа *Бендерской политехнической заочной школы «Инженер-строитель – профессия будущего»/* сост. С.С. Иванова, Н.А. Поперешнюк, И.П. Агафонова, Н.С. Бостан, Е.В. Джевецкая, Н.А. Степаненко - Бендеры: БПФ ГОУ ПГУ, 2022 г., 12 с.

Образовательная программа *Бендерской политехнической заочной школы, «Инженер-строитель – профессия будущего»* отделения высшего образования, составлена в соответствии с Типовым положением о юношеских заочных школах, утвержденным приказом ректора ПГУ им. Т.Г. Шевченко от 08.04.2022 №422-ОД

СОСТАВИТЕЛИ

старший преподаватель кафедры ИЭС: , С.С. Иванова

старший преподаватель кафедры ИЭС: , Н.А. Поперешнюк

старший преподаватель кафедры ИЭС: , И.П. Агафонова

старший преподаватель кафедры СИиЭ: , Н.С. Бостан

преподаватель кафедры ИЭС: , Е.В. Джевецкая

преподаватель кафедры СИиЭ: , Н.А. Степаненко

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании кафедры ИЭС

Протокол от «22» 09 2022г., №1

И.о. зав. кафедрой  Н.А. Поперешнюк

«22» 09 2022 г

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании кафедры СИиЭ

Протокол от «27» 09 2022г., №2


Зав. кафедрой  А.В. Дмитриева

«27» 09 2022 г

РАСМОТРЕНО:

на заседании МК БПФ

Протокол от «17» 11 2022г., №3

Председатель МК БПФ  И.М. Руснак

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по УМР

БПФ ПГУ им. Т.Г. Шевченко,

 И.М. Руснак

«13» 10 2022г.

1. Цели и задачи обучения в БПЗШ

Цели:

- повышение уровня компетентности обучающихся о высшем образовании и выборе будущей профессии;
- формирование у школьников положительного отношения к профессии инженер-строитель;
- ознакомление обучающихся со спецификой профессиональной деятельности инженера-строителя.

Задачи:

- дать общее представление об организации учебного процесса в высшем учебном заведении;
- познакомить студентов с профессией инженер-строитель, наиболее интересными особенностями строительной отрасли и характером работы инженера-строителя;
- освоение первоначального уровня знаний в области проектирования и строительства зданий, сооружений и инженерных систем.

2. Формы проведения занятий в БПЗШ

Лекции и практические занятия в комбинированном формате с использованием интерактивных методов обучения.

3. Распределение трудоемкости в часах по видам учебной работы:

3.1 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

№ п/п	Наименование разделов	Лекции (к-во часов)	Практические занятия (к-во часов)	Проверка работ* (к-во работ)	Всего часов:
1 семестр					
«Введение в профессиональную деятельность»					
1	Основы профессиональной деятельности бакалавра	2	-	-	2
2	Общие сведения о строительстве	4	2	1	6
3	Общие сведения о системах микроклимата	4	4	-	8
4	Общие сведения о системах теплоснабжения	4	2	1	6
5	Общие сведения о системах газоснабжения	4	2	1	6
Итого за _1_ семестр:		18	10	3	28
2 семестр					
«Строительное черчение»					
1	Начертательная геометрия	6	4	1	10
2	Инженерная графика	6	4	1	10
3	Архитектурно-строительное черчение.	12	8	1	20
Итого за _2_ семестр:		24	16	3	40
3 семестр					
«Основы строительного производства»					

1	История строительного дела. Основные понятия	4	-	-	4
2	Классификация строительных материалов	2	2	1	4
3	Общие сведения об основных конструктивных элементах и схемах зданий	10	6	1	16
4	Технология строительного производства.	2	2	1	4
Итого за 3 семестр:		18	10	3	28
4 семестр «Инженерно-техническое оборудование зданий»					
1	Основы проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий	8	4	1	12
2	Основы проектирования систем отопления и вентиляции	8	4	1	12
3	Основы проектирования внутреннего газоснабжения зданий	8	4	-	12
4	Итоговый контроль	-	4	-	4
Итого за 4 семестр:		24	16	2	40

*самостоятельные работы, контрольные работы, творческие работы, тесты, эссе, рефераты и др.

3.2. Тематический план по видам учебной деятельности студентов

Лекции:

№ п/п	Название темы	Количество часов:
1 семестр «Введение в профессиональную деятельность»		
1	История развития строительства. Строительные специальности. Работа бакалавра (строителя) в проектных и строительных организациях, на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства.	2
2	Основные понятия «здания», «сооружение». Виды зданий и их отличия по ряду признаков. Конструктивные элементы зданий и сооружений, инженерное оборудование зданий.	2
3	Виды строительных работ: земляные, каменные, монтажные и прочие. Назначение, порядок выполнения, краткая характеристика, последовательность выполнения. Строительные процессы.	2
4	Микроклимат помещений, параметры его формирования. Системы отопления зданий: общие сведения, основные конструктивные элементы, классификация, условия применения.	2
5	Воздухообмен в помещении. Способы организации воздухообмена. Естественная вентиляция жилых зданий. Общеобменная вентиляция. Конструктивные элементы общеобменной вентиляции.	2

6	Общие сведения о теплоснабжении. Источники теплоснабжения. Тепловые сети. Системы теплопотребления.	2
7	Присоединение систем теплопотребления к тепловым сетям. Тепловые пункты.	2
8	Основные физико-химические свойства газообразного топлива. Газовые месторождения. Добыча и обработка природного газа.	2
9	Основные сведения и общая характеристика систем газоснабжения населенных пунктов.	2
	Итого:	18
<u>2</u> семестр «Строительное черчение»		
1	Общие сведения о начертательной геометрии. Принятые обозначения и знаки геометрических операций. Методы проецирования: центральное, параллельное и прямоугольное проецирование. Точка, прямая, плоскость.	2
2	Построение проекций точки, прямой и плоскости. Поверхности.	2
3	Пересечение плоскости прямой. Взаимное пересечение поверхностей.	2
4	Инженерная графика, общие сведения. Геометрическое черчение: линии, отрезки, перпендикуляры, окружности, сопряжения.	2
5	Прямоугольное проецирование геометрических тел. Виды.	2
6	Аксонметрические проекции. Основная теорема аксонометрии, Виды аксонометрических проекций. Построение аксонометрических проекций.	2
7	Общие сведения о строительных чертежах. Основные требования к архитектурно-строительным чертежам. Виды строительных чертежей и нормативные документы. Наименование и маркировка строительных чертежей.	2
8	Общие правила графического оформления строительных чертежей: форматы, шрифты, основные надписи и размеры, масштабы, линии. Виды проекций зданий.	2
9	Структурные части зданий: основные элементы конструкций (изделия) и их маркировка.	2
10	Состав рабочих чертежей, условные изображения элементов зданий и некоторых санитарно-технических устройств.	2
11	Чертежи здания и строительных конструкций. Порядок вычерчивания архитектурно-строительных чертежей. Чертежи генеральных планов.	2
12	Применение компьютерных технологий при выполнении чертежей. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования для создания 2D-чертежей и 3D-моделирования (AutoCAD, Kompas, ArchiCAD, SolidWorks и др.).	2
	Итого:	24

3 семестр «Основы строительного производства»		
1	Основные понятия	2
2	История строительного дела	2
3	Современные строительные технологии и материалы	2
4	Классификация зданий	2
5	Конструктивные решения частей гражданских зданий. Основания и фундаменты	2
6	Стены и перегородки, их классификация.	2
7	Перекрытия и полы. Крыша и кровли.	2
8	Окна, двери, лестницы, пандусы, эскалаторы.	2
9	Технология строительного производства.	2
	Итого:	18
4 семестр «Инженерно-техническое оборудование зданий»		
1	Холодное водоснабжение зданий. Схемы внутреннего водопровода. Основные элементы внутреннего водопровода. Зонные системы водоснабжения. Вводы водопровода в здание. Водомерные узлы.	2
2	Горячее водоснабжение зданий. Требования к качеству воды. Классификация систем горячего водоснабжения. Схемы горячего водоснабжения, основные элементы систем. Виды водонагревателей.	2
3	Проектирование и расчет систем холодного и горячего водоснабжения.	2
4	Внутренняя канализация зданий. Виды сточных вод. Классификация внутренней канализации. Основные элементы внутренней канализации. Приемники сточных вод, их основные виды, установка и присоединение к канализационной сети. Гидравлические затворы.	2
5	Основные элементы системы отопления: отопительные приборы, теплопроводы, запорно-регулирующая арматура. Классификация, виды, правила размещения.	2
6	Расчетная тепловая мощность системы отопления. Схемы систем водяного отопления.	2
7	Основные виды систем вентиляции. Принципиальные схемы систем вентиляции. Оборудование приточных и вытяжных камер.	2
8	Проектирование и расчет естественной вентиляции жилых зданий.	2
9	Газоснабжение зданий: потребители и нормы потребления газа, устройство внутреннего газопровода.	2
10	Бытовые газовые приборы: виды, устройство, отвод продуктов сгорания.	2
11	Требования к помещениям и правила установки бытового газового оборудования.	2

12	Испытания внутреннего газопровода. Техника безопасности при эксплуатации бытового газового оборудования.	2
	Итого:	24

Практические занятия:

№ п/п	Название темы	Количество часов:
I семестр <i>«Введение в профессиональную деятельность»</i>		
1	Составить описание профессии бакалавр в строительной индустрии	2
2	Изучение архитектурно-конструктивных элементов промышленных и гражданских зданий	2
3	Изучение системы теплоснабжения населенных пунктов	2
4	Изучение системы газоснабжения населенных пунктов	2
5	Составить кроссворд из 30 слов (определений) на основе изученного материала	2
	Итого:	10
2 семестр <i>«Строительное черчение»</i>		
1	Построение проекций точек, прямых и плоскостей.	2
2	Геометрические построения, часто применяемые при выполнении чертежей: Построение перпендикуляра. Деление отрезка прямой линии. Деление угла на равные части. Деление окружности на равные части. Сопряжение линий и окружностей.	2
3	Проецирование детали на плоскости проекций. Способы проецирования на три плоскости проекций. Построение комплексного чертежа детали. Выполнение простых разрезов, нанесение размеров.	2
4	Построение аксонометрических проекций плоских фигур, окружностей, геометрических тел. Нахождение точек, лежащих на поверхности геометрических тел.	2
5	Чтение архитектурно-строительных чертежей: Проект индивидуального жилого дома.	2
6	Комплексная работа « Индивидуальный жилой дом»: состав проекта, разработка плана этажа здания. Порядок выполнения проекции. Детализовка чертежа.	2
7	Комплексная работа « Индивидуальный жилой дом»: разработка разреза. Порядок выполнения проекции. Детализовка чертежа.	2
8	Комплексная работа « Индивидуальный жилой дом»: разработка фасада здания. Порядок выполнения проекции. Детализовка чертежа.	2
	Итого:	16

3 семестр <i>«Основы строительного производства»</i>		
1	Ознакомление со зданиями и сооружениями. Обсуждение результатов анализа материала.	2
2	Определение конструктивных элементов здания.	2
3	Основания и фундаменты. Сравнительный анализ фундаментов.	2
4	Стены и перегородки. Сравнительный анализ материалов стен.	2
5	Чтение чертежей.	2
	Итого:	10
4 семестр <i>«Инженерно-техническое оборудование зданий»</i>		
1	Проектирование системы водоснабжения и канализации жилого здания	2
2	Расчет систем холодного и горячего водоснабжения	2
3	Расчет теплотерь здания	2
4	Проектирование системы отопления жилого здания	2
5	Определение основных свойств газообразного топлива	2
6	Проектирование системы газоснабжения здания	2
7	Комплексный экзамен	4
	Итого:	16

Проверка самостоятельных/ контрольных/ творческих работ:

№ п/п	Название темы	Количество часов:
1 семестр <i>«Введение в профессиональную деятельность»</i>		
1	Презентация на тему: «Постройки прошлого и настоящего»	4
2	Презентация на тему: «Нетрадиционные виды тепловой энергии»	4
3	Творческая работа на тему: «Автономное газоснабжение жилого дома»	4
4	Доработка практической работы №5 «Составить кроссворд из 30 слов (определений) на основе изученного материала»	2
	Итого:	14
2 семестр <i>«Строительное черчение»</i>		
1	Задачи на геометрическое построение: Деление отрезков и окружностей на равные части. Построение сопряжений. Построение перпендикуляра.	4
2	Позиционная задача: Пересечение плоскости прямой. Пересечение геометрических тел плоскостью. Построение проекций взаимного пересечения геометрических тел.	6

3	Задачи на геометрическое построение: Построение аксонометрических проекций.	4
4	Заполнение карточки-задания на тему «Чтение чертежей»	2
5	Доработка практической работы: «Индивидуальный жилой дом»: Детализровка фасада, плана этажа и разреза здания (проставление размеров, отметок и надписей, обозначение материалов, оформление чертежа)	4
	Итого:	20
3 семестр <i>«Основы строительного производства»</i>		
1	Презентация на тему: «Современные строительные материалы»	4
2	Выполнение карточки-задания на тему «Классификация зданий»	4
3	Доработка практической работы №2 «Определение конструктивных элементов здания»	2
4	Доработка практической работы №3 «Основания и фундаменты. Сравнительный анализ фундаментов»	2
5	Презентация на тему: «Современные технологии строительства»	2
	Итого:	14
4 семестр <i>«Инженерно-техническое оборудование зданий»</i>		
1	Презентация на тему: «Виды труб для водоснабжения и отопления»	4
2	Доработка практической работы №2 «Расчет систем холодного и горячего водоснабжения»	2
3	Презентация на тему: «Современные отопительные приборы и их теплотехнические характеристики»	4
4	Доработка практической работы №3 «Расчет теплопотерь здания»	2
5	Подготовка к комплексному экзамену	8
	Итого:	20

4. Контрольно-измерительные материалы

4.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль проводится на лекционных и практических занятиях в виде проверки самостоятельных и практических работ с оценкой зачтено/не зачтено.

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

- «зачтено» - выставляется обучающемуся, если он предоставил практическую работу, выполненную самостоятельно, в которой соблюдена последовательность и методика выполнения, правильно решена учебно-профессиональная задача, логично, последовательно и аргументировано изложено принятое решение. Допускаются незначительные недочеты при выполнении или защите практической работы.

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

Критерии оценки самостоятельной работы (творческих работ, презентаций, рефератов):

- **«зачтено»** - выставляется обучающемуся, если он предоставил творческую работу/презентацию/реферат, 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.

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

4.2 Формы промежуточного контроля

Промежуточный контроль проводится по итогам изучения отдельных дисциплин в конце каждого семестра по пятибалльной системе.

1 семестр – дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» - оценка по промежуточному контролю выставляется по итогам выполнения практических и самостоятельных работ.

2 семестр – дисциплина «Строительное черчение» - промежуточный контроль проводится в виде тестирования.

3 семестр – дисциплина «Основы строительного производства» - оценка по промежуточному контролю выставляется по итогам выполнения практических и самостоятельных работ.

4 семестр – дисциплина «Инженерно-техническое оборудование зданий» - промежуточным контролем является расчетно-графическая работа, которая включает последовательное выполнение практических работ по проектированию и расчету инженерных систем здания.

Критерии оценки промежуточного контроля:

- **«отлично»** - выставляется обучающемуся при правильном выполнении 86-100% работ/тестовых заданий.

- **«хорошо»** - выставляется обучающемуся при правильном выполнении 70-85% работ/тестовых заданий.

- **«удовлетворительно»** - выставляется обучающемуся при правильном выполнении 50-69% работ/тестовых заданий.

- **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся при правильном выполнении менее 50% работ/тестовых заданий.

4.3 Форма итогового контроля

Итоговый контроль по окончании обучения проводится на двух последних занятиях в виде комплексного экзамена, который включает перечень вопросов по каждой из изученных дисциплин. На основе составленных и объявленных обучающимся перечня вопросов, рекомендуемых для подготовки к комплексному экзамену, составляются экзаменационные билеты. Каждый билет содержит 4 вопроса, один по каждой из изученных дисциплин.

Оценивание комплексного экзамена производится по пятибалльной системе.

Критерии оценки итогового контроля:

- **«отлично»** - обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, основными терминами и понятиями; грамотно использует профессиональные термины, последовательно и логично излагает материал; свободно применяет полученные знания для решения практических задач; умело формулирует выводы и обобщения по теме, даны полные и верные ответы на дополнительные вопросы.

- **«хорошо»** - обучающийся владеет теоретическим материалом, основными терминами и понятиями; использует профессиональные термины, ответ логичен; умеет применять полученные знания при решении практических задач; умеет формулировать выводы и

обобщения по теме, имеются отдельные негрубые ошибки, при ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

- *«удовлетворительно»* - обучающийся удовлетворительно владеет теоретическим материалом, основными терминами и понятиями; ограничено использует профессиональные термины, в изложении материала отсутствует логика, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; отсутствуют практические примеры к излагаемым теоретическим вопросам, не представлено решение задачи; может формулировать отдельные выводы и обобщения по теме; при ответе на дополнительные вопросы допущены неточности.

- *«неудовлетворительно»* - обучающийся не владеет теоретическим материалом, основными терминами и понятиями; не использует профессиональные термины, отсутствует логика и последовательность в изложении материала; не даны ответы на дополнительные вопросы.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы БПЗШ

1) основная литература:

1. Введение в профессиональную деятельность: Учебное пособие/ Сост. С.С. Иванова, Е.В. Джевецкая. – Бендеры, 2021.
2. Водоотведение и водоснабжение: учебное пособие для бакалавров. Белоконов Е.Н., Попова Т.Е., Пурас Г.Н. Издательство: Феникс, 2007.
3. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебное пособие. В. А. Бейербах. Издательство: Феникс, 2009.
4. Юнин А.А., Жила В.А., Артихович В.В, Пшоник М.Г. Газоснабжение: учебник для вузов по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция». – М.: Изд-во АСВ, 2011.
5. Каменев П.Н., Тертичник Е.И. Вентиляция. Учебное пособие. Изд. 2-е, исправленное и дополненное.-М: Изд.-во АСВ, 2011.
6. Отопление жилого здания: Методические указания / сост. Н.А. Попсрешнюк. – Бендеры, 2016.
7. Сканави А. Н., Махов Л. М. Отопление: Учебник для вузов. – М.: Изд-во АСВ, 2002.
8. Шуранова, Е. Н. Начертательная геометрия и инженерная графика: Учебное пособие Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2017.
9. Винокурова, Г.Ф., Степанов Б.Л. Начертательная геометрия. Курс лекций для студентов ТПУ всех специальностей. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009.
10. Винокурова Г.Ф., Степанов Б.Л. Инженерная графика. Курс лекций для студентов ТПУ всех специальностей. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009г.
11. Макаров Ю.А. Основы строительного дела: учеб. Пособие. 2009 – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана,
12. Конструкции гражданских зданий. Маклакова Т.Г., Нанасова С. М. 2008. Стройиздат. Москва.

2) дополнительная литература:

1. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3-х ч. Ч.1. Отопление / Под ред. И. Г. Старовойрова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1990.
2. Б.М. Хрусталева и др. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. / Под ред. проф. Б.М. Хрусталева - М.: Изд-во АСВ, 2010. – 784 с.
3. Беляева, Т.В. Чертежи гражданских зданий: учебное пособие для студентов строительных специальностей / Т.В. Беляева, Т.Э. Сергеева; под ред. В.А. Короткого – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2010

3) интернет-ресурсы

1. CADInstructor , обучающий центр. <https://cadinstructor.org/>
2. StudFiles. файловый архив студентов. <https://studfile.net/preview/4351152/>
3. <https://natalibrilenova.ru/metricheskie-zadachi/>:
4. <https://www.evkoval.org/geometricheskoe-cherchenie>: