

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

Бендерский политехнический филиал

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»



Шевченко»  
С.С.Иванова  
2024 г.

# ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## **Б1.О.18 «Инженерная геодезия»**

на 2024 /2025 учебный год

Направление подготовки:  
**08.03.01 «Строительство»**

Профили подготовки:  
«Промышленное и гражданское строительство»  
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Квалификация:  
**Бакалавр**

Форма обучения:  
**очная**

**ГОД НАБОРА 2024**

Бендеры 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Инженерная геодезия» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и основной профессиональной образовательной программы по профилям подготовки «Промышленное и гражданское строительство» и «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Составитель рабочей программы  
ст. преподаватель



Дудник А.В.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» 30.08.2024г. протокол № 1

И.о. зав. кафедрой ПГС

« 30 » 08 2024 г.  А.В. Дудник

И.о. зав. выпускающей кафедрой ПГС

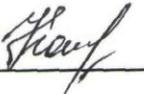
« 30 » 08 2024 г.  А.В. Дудник

И.о. зав. выпускающей кафедрой ИЭС

« 18 » 08 2024 г.  И.П. Агафонова

Согласовано

Зам. директора по УМР ВПО

« 25 » 08 2024 г.  / Н.А. Колесниченко /

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний и практических навыков, необходимых при решении наиболее распространенных в строительной практике инженерно-геодезических задач на стадиях изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

Ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построение планово-высотных опорных инженерно-геодезических сетей на строительной площадке и производстве топографических съемок.

Задачами дисциплины является изучение состава и организации геодезических работ при различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений.

Изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуре, сопровождении строительства подземной, надземной частей сооружений и монтаже строительных конструкций.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Инженерная геодезия» относится базовой части Б1.О.18.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.

Студент должен:

Знать – основы геометрии и математического анализа. Формулы преобразования тригонометрических функций.

Владеть – первичными навыками и основными методами решения геометрических задач.

Изучение данной дисциплины базируется на знании математики, географии, физики, черчения.

Полученные знания будут использованы при изучении дисциплин: архитектура зданий, технология строительного производства.

## 3. Требования к результатам обучения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД <sub>ОПК-3.2</sub> Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ИД <sub>ОПК-3.7</sub> Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

Изыскания	ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ИД <sub>ОПК-5-3</sub> Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства ИД <sub>ОПК-5-5</sub> Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства ИД <sub>ОПК-5-7</sub> Документирование результатов инженерных изысканий ИД <sub>ОПК-5-9</sub> Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
-----------	---	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины.

##### 4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самост. работа (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практич. занятий (ПЗ)	Лаб. занятий (ЛЗ)		
1	2/72	36	18	18	-	36	-
2	2/72	28	10	18	-	8	Экзамен (контроль 36)
<b>Итого</b>	<b>4/144</b>	<b>64</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>44</b>	<b>Экзамен (контроль 36)</b>

##### 4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Общие сведения о геодезии и геодезических измерениях.	2	2	-	-	-
2	Топографические карты и планы.	20	4	6	-	10
3	Геодезические инструменты.	30	8	8	-	14
4	Геодезические измерения на местности (угловые, высотные, линейные).	32	6	16	-	10
5	Геодезические работы в строительстве.	24	8	6	-	10
	Контроль	36	-	-	-	-
<b>Итого:</b>		<b>144</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>44</b>

##### 4.3. Тематический план по видам учебной деятельности.

###### Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
<b>Общие сведения о геодезии и геодезических измерениях.</b>				
1	1	2	Общие сведения по геодезии. Общая фигура Земли и определение	Учебник, Плакат.

			положения точек земной поверхности.	
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>2</b>		
<b>Топографические карты и планы.</b>				
2	2	2	Понятие о карте, плане и профиле местности. Масштабы. Условные топографические знаки.	Карта, план, профиль
3		2	Изображение рельефа местности на топографических планах и картах. Решение задач по топографическим картам и планам с горизонталями.	
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>4</b>		
<b>Геодезические инструменты.</b>				
4	3	2	Приборы для линейных измерений.	Презентация, рулетки
5		2	Теодолиты, штативы, визирные цели и эккеры.	Презентация, теодолиты
6		2	Нивелиры, нивелирные рейки, костыли и башмаки.	Презентация, нивелиры
7		2	Современные геодезические приборы.	Презентация
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>8</b>		
<b>Геодезические измерения на местности (угловые, высотные, линейные).</b>				
8	4	2	Угловые измерения	Презентация, Теодолит 2Т30П
9		2	Высотные измерения	Презентация, нивелир Н-3
10		2	Линейные измерения	Презентация, рулетки
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>6</b>		
<b>Геодезические работы в строительстве.</b>				
11	5	2	Инженерные изыскания для строительства.	Презентация
12		2	Спутниковые методы измерений в инженерно-геодезических работах	Презентация
13		2	Геодезические работы при строительстве и эксплуатации подземных коммуникаций	Презентация
14		2	Геодезические работы при строительстве гражданских и промышленных зданий	Презентация
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>8</b>		
<b>Итого:</b>		<b>28</b>		

### *Практические занятия*

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
<b>Топографические карты и планы.</b>				
1	2	2	Решение задач по топографической карте: – определение прямоугольных координатных точек и длин линий по карте;	Стенд, раздаточный материал

2		2	– определение положения объекта на карте по заданным прямоугольным координатам;	
3		2	– определение отметок точек по горизонталям;	
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>6</b>		
<b>Геодезические инструменты.</b>				
4	3	2	Приборы для линейных измерений.	Презентация, стенд, геодезические приборы и инструменты
5		2	Теодолиты, штативы, визирные цели и эккеры.	
6		2	Нивелиры, нивелирные рейки, костыли и башмаки.	
7		2	Современные геодезические приборы.	
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>8</b>		
<b>Геодезические измерения на местности (угловые, высотные, линейные).</b>				
8	4	2	Принципы измерения углов. Теодолиты. Поверки и юстировки теодолитов.	Методические рекомендации, Теодолит 2Т30П
9		2	Штативы, визирные цели и эккеры.	
10		2	Измерение горизонтальных и вертикальных углов на местности.	
11		2	Теодолитные ходы	
12	4	2	Нивелиры, нивелирные рейки, костыли и башмаки. Поверки и юстировки нивелиров.	Методические рекомендации, Нивелир Н-3
13		2	Способы нивелирования.	
14		2	Проведение геометрического нивелирования	
15		2	Общие сведения из теории погрешностей измерений	
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>16</b>		
<b>Геодезические работы в строительстве.</b>				
16	5	2	Построение топографического плана по результатам нивелирования поверхности по квадратам: - вычисление отметок углов квадратов через горизонт инструмента;	Презентация
17		2	– интерполяция горизонталей с заданной высотой сечения рельефа по палетке; – графическое оформление плана.	
18		2	Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности	Презентация
<b>Итого по разделу часов:</b>		<b>6</b>		
<b>Итого:</b>		<b>36</b>		

*Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.*

**Самостоятельная работа обучающегося**

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
<b>Топографические карты и планы.</b>			
Раздел 2	1	Составление плана теодолитной съемки - ДЗ	10

<b>Итого по разделу часов:</b>			<b>10</b>
<b>Геодезические инструменты.</b>			
Раздел 3	2	Тахеометры. Теодолиты. Нивелиры. <b>ИДЛ</b>	14
<b>Итого по разделу часов:</b>			<b>14</b>
<b>Геодезические измерения на местности (угловые, высотные, линейные).</b>			
Раздел 4	3	Составление плана теодолитной съемки - <b>ДЗ</b>	10
<b>Итого по разделу часов:</b>			<b>10</b>
<b>Геодезические работы в строительстве.</b>			
Раздел 5	4	Проектирование горизонтальной площадки с соблюдением баланса земляных работ - <b>СИТ</b>	5
	5	Проектирование горизонтальной площадки с соблюдением баланса земляных работ - <b>ИДЛ</b>	5
<b>Итого по разделу часов:</b>			<b>10</b>
<b>Итого:</b>			<b>44</b>

Примечание: ДЗ – домашнее задание; СИТ – самостоятельное изучение темы; ИДЛ – изучение дополнительной литературы.

**Вид занятия:** лекция, практическая работа, самостоятельная работа и другие.

**Учебно-наглядные пособия:** плакат, стенд, карточки с заданиями, раздаточный материал, слайды, презентации, видео, нормативная документация.

### 5. Примерная тематика курсовых проектов.

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом.

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

#### 6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника учебного пособия	Автор	Год издания	Количество экземпляров	Электронная версия	Места размещения электронной версии
<b>Основная литература</b>						
1	Основы геодезии : учеб. пособие	Левитская Т. И.	2017	-	<i>есть</i>	Каб.ЭИР
2	Основы инженерной геодезии (учебное пособие)	Войтенко С.П., Юрковский Р.Г., Вильданова Н.Р., Малина И.А.	2014	1	<i>есть</i>	Каб.ЭИР
3	Инженерная геодезия : учебник	Подшивалов В.П., Нестеренок М.С.	2014	-	<i>есть</i>	Каб.ЭИР
4	Инженерная геодезия: учебное пособие	Кочетова Э.Ф.	2017	-	<i>есть</i>	Каб.ЭИР
<b>Дополнительная литература</b>						
1	Инженерная геодезия. Учебник. Ростов-на-Дону: Издательство ФЕНИКС	Куштин И.Ф., Куштин В.И.	2002	1	<i>есть</i>	Каб.ЭИР
2	Инженерная геодезия. Учебник для вузов	Михелев Д.Ш., Ключин Е.Б., Киселев М.И., Фельдман В.Д.	2004	2	<i>есть</i>	Каб.ЭИР
3	Основы геодезии и картографии: учеб.	В.И. Новиков, А.Б. Рассада	2007	-	<i>есть</i>	Каб.ЭИР

	пособие					
4	Инженерная геодезия: учеб. пособие.	С.В. Смолич, А.Г. Верхотуров, В.И.Савельева	2009	-	<i>есть</i>	Каб.ЭИР
5	Практикум по инженерной геодезии. Учебное пособие.	Хаметов Т.И.	2003	10	<i>есть</i>	Каб.ЭИР
6	Задачи и упражнения по инженерной геодезии. Учебное пособие.	Хаметов Т.И., Золотцева Л.Н., Громада Э.К.	2001	10	<i>есть</i>	Каб.ЭИР
7	Учебно–методическое пособие к практике по инженерной геодезии.	Ф.К. Черноштан, Ю.А Цирулик.	2004	69	<i>есть</i>	Каб.ЭИР
8	Геодезическое обеспечение проектирования строительства и эксплуатации зданий и сооружений.	Хаметов Т.И.	2002	6	-	
9	СНиП 2-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».			-	<i>есть</i>	Каб.ЭИР
10	СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве».			-	<i>есть</i>	Каб.ЭИР
11	плакаты по специальности					Каб.103
<b>Итого по дисциплине: 53 % печатных изданий; 87% электронных</b>						

### 6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <https://www.mii.gaik.ru/upload/iblock/d33/d338f97b95beb6e28f390953050e9062.pdf>
2. [https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54025/1/978-5-7996-2199-5\\_2017.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54025/1/978-5-7996-2199-5_2017.pdf)
3. <https://dzen.ru/media/id/5d977b97c05c7100add447d8/geodeziia-istoriia-razvitiia-osnovnye-razdely-5e7b54885061dc50f456c05e>
4. [https://portal.tpu.ru/SHARED/a/ANTROPOVA/UMKD/Tab1/Konspekt\\_Izyskaniya.pdf](https://portal.tpu.ru/SHARED/a/ANTROPOVA/UMKD/Tab1/Konspekt_Izyskaniya.pdf)
5. [https://kpfu.ru/staff\\_files/F\\_601379086/Sokolova\\_posobie.pdf](https://kpfu.ru/staff_files/F_601379086/Sokolova_posobie.pdf)
6. <https://domzem.su/pribory-ispol-zuemy-e-v-geodezii.html>
7. <https://dzen.ru/media/id/5b76e5e0fc2f9900a8c3250d/geodezicheskoe-oborudovanie-ruletki-niveliry-teodolity-taheometry-5d384cc8a71e6c00adc30f47>

### 6.3. Методические указания и материалы по видам занятий.

1. Черноштан Ф.К., Цирулик Ю.А. Учебно–методическое пособие к практике по инженерной геодезии. Тирасполь «РИО ПГШУ», 2004 г.

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

1. Рабочая программа дисциплины «Инженерная геодезия»;
2. Курс лекционного материала;
3. Комплект тестовых материалов и контрольных работ;
4. Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием;
5. Специализированный кабинет для проведения практических работ, снабженный плакатами и учебными геодезическими картами.
6. Геокамера по подготовке и содержанию геодезических приборов и инструментов:
  - теодолиты типов 2Т30, 2Т30П, 4Т30П, 3Т5К.
  - нивелиры типов НЗ, 3Н-5Л.
  - мерные ленты типа ЛЗ-20.
  - рулетки металлические 20м, 50м.
  - рейки нивелирные типа РН-3000.
7. Учебные геодезические полигоны с закрепленными геодезическими пунктами.

Для проведения практических занятий студенты обеспечиваются необходимым инструментом и оборудованием:

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Теодолит 2Т30	Комплект	1
2	Штатив к теодолиту	штук	1
3	Отвес	штук	1
4	Нивелир НЗ и Н10	Комплект	1
5	Штатив к нивелиру	штук	1
6	Рейки нивелирные шашечные РНЗ и РН 10	штук	2
7	Шпильки	штук	6
8	Рулетка стальная 50м	штук	1
9	Винт становой к нивелиру	штук	1
10	Молоток	штук	1
11	Вешка	штук	2
12	Кольшки деревянные	штук	5-6
13	Чертежные принадлежности: металлическая линейка, ручки шариковые, карандаши простые, бланки журналов и ведомостей, рабочая тетрадь, калькулятор, транспортир	штук	1

### **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.**

*Образовательные технологии и методы обучения:*

№ п/п	Наименование технологии	Вид занятий	Краткая характеристика
1	Традиционный метод изложения материала	Лекции	При традиционном методе изложения материала студенты конспектируют читаемый лектором материал, а также копируют схемы и рисунки, представленные лектором. В процессе изложения лекционного материала лектор отвечает на вопросы студентов, излагая отдельные моменты более подробно и обстоятельно с приведением примеров и небольших задач, в решении которых студенты принимают активное участие. Данный метод не потерял своей актуальности в связи с постоянной активизацией внимания студентов в течении лекции.
2	Интерактивная форма обучения.	Лекции, практические занятия.	Технология интерактивного обучения – это совокупность способов целенаправленного усиленного взаимодействия преподавателя и обучающегося, создающего условия для их развития. Современная интерактивная технология широко использует

			компьютерные технологии, мультимедийную технику и компьютерные сети.
3	Метод проблемного изложения материала	Практические занятия.	При проблемном изложении материала осуществляется снятие (разрешение) последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций (задач). При рассмотрении каждой задачи преподаватель задаёт соответствующие вопросы и совместно со студентами формулирует итоговые ответы. Данный метод способствует развитию самостоятельного мышления обучающегося и направлен на формирование творческих способностей у студента.
4	Самостоятельная работа	Лекции и практические занятия.	Самостоятельное изучение методических материалов, а также собственных конспектов лекций и практических занятий предусматривается учебным планом и направлено на более полное и глубокое усвоение учебного материала, а также на подготовку к последующим лекциям и практическим занятиям.

*Информационные ресурсы используются при реализации следующих видов занятий:*

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Вид занятий	Краткая характеристика
1.	Программное обеспечение	Лекционные занятия, самостоятельная работа.	Лектор пользуется аудио- видео- и фото-материалами, а также текстами, графиками и формулами, представленными студентам с помощью компьютера и мультимедийной техники
2.	Программное обеспечение	Практические занятия.	Студенты выполняют задания на компьютерах, используя Microsoft Office Excel
3.	Интернет-ресурсы	Лекции, практические занятия.	Самостоятельное обучение

*Виды (способы, формы) самостоятельной работы обучающихся, порядок их выполнения и контроля:*

№ п/п	Наименование самостоятельной работы	Порядок выполнения	Контроль	Примечание
1	Изучение теоретического материала.	Самостоятельное освоение во внеаудиторное время.	Опрос при сдаче зачета по дисциплине	Дидактические единицы и их разделы для изучения определяются преподавателям
2	Практические занятия.	Часть задания, выданного на практических занятиях выполняется студентами во внеаудиторное время	Проверка правильности выполнения	Кабинет дисциплины.
3	Использование Интернет-ресурсов.	Студенты пользуются интернет-порталом дистанционного обучения MOODLE и другими рекомендованными	При выполнении практических заданий.	Наименование ресурсов и цель использования определяются преподавателем

		преподавателем интернет-ресурсами		
4	Изучение учебно-методической литературы	Студенты изучают учебно-методические материалы во внеаудиторное время	Проверка правильности выполнения заданий на практических занятиях.	В соответствии со списком основной, дополнительной литературы и периодических изданий.

**9. Технологическая карта дисциплины**

**«Инженерная геодезия»**

Курс 1

Группа **БП24ДР62СТР1**

Семестр 1,2

На 2024 - 2025 учебный год

Преподаватель – лектор *Дудник А.В.*

Преподаватель, ведущий практические занятия – *Дудник А.В.*

Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма итогового контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
1	2/72	36	18	-	18	36	-
2	2/72	28	10	-	18	8	Экзамен (контроль 36)

**Технологическая карта**

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Контроль посещаемости занятий	<i>Посещение учебных занятий</i>	3	10
Текущий контроль работы на семинарских, лабораторно-практических занятиях, самостоятельной работы студентов	Проверка остаточных знаний по Географии. Опрос	3	6
	<b>Тема лекции № 1.</b> Общие сведения по геодезии и геодезическим измерениям. Общая фигура Земли и определение положения точек земной поверхности. Опрос	6	12
	<b>Тема лекции № 2.</b> Понятие о карте, плане и профиле местности. Масштабы. Условные топографические знаки. Опрос	3	6
	<b>Тема лекций № 8-10.</b> Угловые, высотные, линейные измерения. Опрос	3	6
	<b>Тема лекции № 14.</b> Геодезические работы при строительстве гражданских и промышленных зданий. Опрос	3	6
	<b>Тема практического занятия №1.</b>	3	6

	Решение задач по топографической карте. Опрос		
	<b>Тема практического занятия №8.</b> Принципы измерения углов. Теодолиты. Поверки и юстировки теодолитов. Опрос	3	6
	<b>Тема практического занятия №12.</b> Нивелиры, нивелирные рейки, костыли и башмаки. Поверки и юстировки нивелиров. Опрос	3	6
	<b>Тема практического занятия №16.</b> Построение топографического плана по результатам нивелирования поверхности по квадратам.	3	6
Рубежный контроль	МКР №1	2	12
	МКР №2	2	12
	тесты	3	6
Выполнение курсового проекта/работы	-	-	-
<b>Итого количество баллов по текущей аттестации</b>		<b>40</b>	<b>100</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен	<b>10</b>	<b>30</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>ВСЕГО</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Старший преподаватель



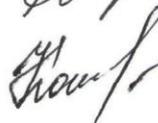
А.В. Дудник

И.о. зав. кафедрой ПГС



А.В. Дудник

Заместитель директора по УМР ВПО



Н.А. Колесниченко