

Автономное образовательное учреждение высшего образования  
Ленинградской области  
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 Основы геодезии

по специальности среднего профессионального образования

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Гатчина

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее –  
ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее  
- СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт  
экономики, финансов, права и технологий»

Разработчики: преподаватель, Лавник Елена Константиновна

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии, протокол №  
1 от 27 января 2023г.

Председатель методической комиссии



Кругова К.М.

## **Содержание**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

1.1. Программа общепрофессиональной дисциплины является частью основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений в части освоения основного вида профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций.

1.2. **Цели и задачи дисциплины** – требования к результатам освоения общепрофессиональной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать ситуации на планах и картах;
- определять положение линий на местности;
- решать задачи на масштабы;
- решать прямую и обратную геодезическую задачу;
- выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;
- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;
- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятие и термины, используемые в геодезии;
- назначение опорных геодезических сетей;
- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;
- систему плоских прямоугольных координат;
- приборы и инструменты для измерений:
- линий, углов и определения превышений;
- виды геодезических измерений.
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:
  - ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
  - ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
  - ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
  - В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам деятельности.
  - ПК 1.2. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием информационных технологий.
  - ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовительные работы на строительной площадке.
  - ПК 2.2. Организовывать и выполнять строительно-монтажные, ремонтные и работы по реконструкции строительных объектов.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 58 часов,

## **2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>58</i></b>
в том числе: теоретическое обучение	<i>48</i>
практические занятия	<i>10</i>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Рабочий тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

Наименование тем	Содержание учебного материала, самостоятельные и практические работы, самостоятельная работа учащихся	Объем часов	Уровень освоения, компетенции
1	2	3	4
<b>Тема 1. Общие сведения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Введение. История развития геодезии. Основные понятия. Задачи геодезии. Виды геодезии. Связь геодезии с другими научными дисциплинами.	2	ОК 1-9 ПК 1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 3.4, 4.2 2
<b>Тема 2. Форма и размеры Земли.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Форма и размеры Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, референц-эллипсоид Ф.Н. Красовского и его параметры. Абсолютные и относительные высоты точек, превышения между точками.	2	ОК 1-9 ПК 1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 3.4, 4.2 2
<b>Тема 3. Системы координат. Ориентирование линий на местности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Системы координат: географические и геодезические координаты точек. Ориентирование линий на местности. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки. Дирекционные углы, азимуты, румбы. Формулы связи между румбами и дирекционными углами. Формулы передачи дирекционного угла. Измерения и построения в геодезии. <b>Самостоятельная работа №1.</b> Основные понятия о геодезии. Форма и размеры Земли. Географические и геодезические координаты, высоты точек. Дирекционные углы, румбы, азимуты.	6       2	ОК 1-9 ПК 1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 3.4, 4.2      2

<p><b>Тема 4. Геодезические карты, планы, чертежи.</b> <b>Прямая и обратная геодезические задачи.</b></p> <p><b>Тема 5.</b> <b>Виды измерений.</b> <b>Погрешности измерений.</b></p> <p><b>Тема 6.</b> <b>Геодезические сети.</b> <b>Номенклатура планшетов.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b> Понятие о геодезических планах, картах, чертежах. Масштабы. Условные знаки на геодезических планах, картах, чертежах. Рельеф местности и способы его изображения. Прямая и обратная геодезическая задачи. Решение задач на топопланах, картах. Погрешности измерений.</p> <p><b>Содержание учебного материала.</b> Виды и сущность измерений. Погрешности и их виды. Свойства случайных погрешностей. Средняя квадратическая погрешность. Изучение свойств случайных погрешностей на конкретных примерах.</p> <p><b>Содержание учебного материала.</b> Геодезические сети, как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. Принципы построения геодезических сетей. Закрепление точек геодезических сетей на местности. Разграфка и номенклатура карт и планов: основные понятия, сущность, принципы.</p>	<p>8</p> <p>6</p> <p>6</p>	<p>ОК 1-9 ПК 1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 3.4, 4.2 2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p><b>Тема 7.</b> <b>Геодезические приборы и геодезические измерения на местности.</b> <b>Тема 7.1.</b> <b>Угловые измерения</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> Геодезические приборы и геодезические измерения на местности. Метрология.</p> <p>Устройство теодолита. Поверки теодолита. Измерения горизонтальных и вертикальных углов. Принцип измерения горизонтального угла и обобщенная схема устройства теодолита. Основные части и оси угломерного прибора. Требования к взаимному положению осей и плоскостей. Устройство теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и</p>	<p>2</p> <p>8</p>	<p>ОК 1-9 ПК 1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 3.4, 4.2</p> <p>2</p>



<p><b>Тема.7.2 Линейные измерения</b></p>	<p>устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба, основные характеристики; сетка нитей. Характеристика отчетного приспособления. Принадлежности теодолитного комплекта. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировки теодолита типа 4Т30. Технология измерения горизонтальных и вертикальных углов.</p> <p>Порядок работы при измерении горизонтального угла одним полным приемом: приведение теодолита в рабочее положение, последовательность взятия отсчетов и записи в полевой журнал, полевой контроль измерений. Факторы, влияющие на отчетность измерения горизонтальных углов, требования к точности центрирования и визирования.</p> <p>Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений. Устройство нитяного дальномера теодолита. Получение первичных навыков угловых измерений. Контроль измерений и вычислений.</p> <p><b>Практическое занятие</b> Угловые измерения (работа по вопросам)</p> <p>Основные методы линейных измерений. Мерный комплект. Методика измерения линий. Точность измерений, факторы, влияющие на точность измерений линий рулеткой. Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линии. Контроль линейных измерений.</p>		
<p><b>Тема 7.3 Нивелирование.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Устройство нивелира с компенсатором типа Vega (AL32A). Нивелирный комплект. Поверки нивелиров. Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции.</p> <p>Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического и тригонометрического нивелирования. Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования. Практические занятия.</p> <p><b>Практическое занятие</b> Устройство и поверки нивелира. Измерение расстояний.</p>	<p>8</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p>

	Обобщающее повторение	2	
	Зачёт по дисциплине	2	2
	Обязательная аудиторная нагрузка	58	
	<b>Всего по ОП.04</b>	<b>58</b>	

Условные обозначения для характеристики уровня освоения учебного материала:

1 – ознакомительный

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 - продуктивный

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы требует наличия учебной лаборатории №4 Лаборатория геодезии.

Оборудование учебной лаборатории:

рабочее место преподавателя,  
аудиторная доска,  
шкаф для хранения методических материалов,  
стенды для наглядных материалов,  
топографические планы, карты, чертежи

Техническое оснащение:

приборы для ориентирования, уровни, чертежные инструменты (измерители, транспортиры).

теодолиты: 4Т30П, 4Т15П, RGK ТО-15 и др.- 5 штук

нивелиры: Vega L24, GEOBOX N7-32и др.- 5 штук

лазерные рулетки: SNIPER 50 – 8 штук

рейки телескопические: GEOBOX TS-5, TS-3 (3м) – 8 штук

штативы: универсальный S6-Z, GEOBOX ТГ-3230 – 10 штук

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Кравченко, Ю. А. Геодезия: учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 344 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013907-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860067>
2. Гиршберг, М. А. Геодезия: учебник / М.А. Гиршберг. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006351-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840962>

3. Гиршберг, М. А. Геодезия: задачник: учебное пособие / М. А. Гиршберг. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006350-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039035>
4. Геодезия. Инженерное обеспечение строительства: учебно-методическое пособие / Т. Л. Синютина, Л. Ю. Миколишина, Т. В. Котова, Н. С. Воловник. - Москва: Инфра-Инженерия, 2020. - 164 с. - ISBN 978-5-9729-0172-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167707>

### **Дополнительная литература**

#### **Периодические издания:**

1. «Геодезия и картография»

#### **Интернет-ресурсы**

<http://lib4all.ru/base/B2005/B2005Content.php#>

<http://geo-book.ru/ig.htm>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, контрольных работ, тестирования, самостоятельных работ, представленных в комплекте ФОС.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• читать ситуации на планах и картах;</li> <li>• определять положение линий на местности;</li> <li>• решать задачи на масштабы;</li> <li>• решать прямую и обратную геодезическую задачу;</li> <li>• выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;</li> <li>• пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;</li> <li>• проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования;</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, практической и самостоятельной работы зачет</p>
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятие и термины, используемые в геодезии;</li> <li>• назначение опорных геодезических сетей;</li> <li>• масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;</li> <li>• систему плоских прямоугольных координат;</li> <li>• приборы и инструменты для измерений:</li> <li>• линий, углов и определения превышений;</li> <li>• виды геодезических измерений.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, тестирования Зачет</p>

