

Департамент образования Томской области  
Областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Томский коммунально-строительный техникум»

Рассмотрена  
на заседании педагогического совета  
протокол №7 от 31.03.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины  
**ОП.04В «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»**

по специальности 08.02.01  
«Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Программа учебной дисциплины ОП.04В Основы геодезии разработана на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от " 25 " 06 2024 № 442

Разработчики:

Анашкина А.В., преподаватель ОГБПОУ «Томский коммунально-строительный техникум»

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ

на заседании предметно-цикловой комиссии по специальности 08.02.01

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ О.А. Шачнева

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                     | стр.      |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>         | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>9</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>17</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>19</b> |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП. 04В «Основы геодезии» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Учебная дисциплина ОП.04В «Основы геодезии» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности СПО 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций: ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.5, ПК 4.1 – ПК 4.4.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код<br>ПК, ОК                                                                                                          | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1.<br>Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий.                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>– оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;</li><li>– выполнять геометрические построения;</li><li>– выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;</li><li>– разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;</li><li>– выполнять изображения резьбовых соединений;</li><li>– выполнять эскизы и рабочие чертежи</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– начертаний и назначений линий на чертежах;</li><li>– типов шрифтов и их параметров;</li><li>– правил нанесения размеров на чертежах;</li><li>– основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской документации;</li><li>– рациональных способов геометрических построений;</li><li>– законов, методов и приемов проекционного черчения;</li><li>– способов изображения предметов и расположение их на чертеже;</li><li>– графического обозначения материалов</li></ul> |
| ПК 1.3<br>Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования. | <ul style="list-style-type: none"><li>– пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;</li><li>– оформлять рабочие строительные чертежи</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>– требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей;</li><li>– технологии выполнения чертежей с использованием системы</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                   | автоматизированного проектирования                                                                                                                                                                         |
| ОК 1<br>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;                                                                                                                                   | – осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам).                                                                                    | – методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов.                                                                                                                 |
| ОК 2<br>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;                                                                         | – выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в том числе электронных и интернет ресурсов, для решения поставленных задач. | – методов поиска информации, находящейся в печатных и электронных информационных ресурсах; основных методов анализа и интерпретации полученной информации.                                                 |
| ОК 3<br>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; | – обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития.                                                                                                   | – способов оценки собственного профессионального продвижения, личностного развития.                                                                                                                        |
| ОК 9<br>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                 | – активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности.                                                                                                          | – способов использования информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности, в том числе для осуществления самоконтроля знаний, создания презентаций, электронных таблиц и документов и т.п. |

В рамках программы учебной дисциплины формируются личностные результаты

| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания<br/>(дескрипторы)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>ЛР 1</b>                                                       |
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.          | <b>ЛР 2</b>                                                       |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. | <b>ЛР 3</b>                                                       |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».                                                                                                                                                 | <b>ЛР 4</b>                                                       |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.                                                                                                                                                     | <b>ЛР 5</b>                                                       |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.                                                                                                                                                                                                                             | <b>ЛР 6</b>                                                       |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.                                                                                                                                                                                          | <b>ЛР 7</b>                                                       |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>ЛР 8</b>                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.                                                                                                               |              |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. | <b>ЛР 9</b>  |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.                                                                                                                                                                                                            | <b>ЛР 10</b> |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.                                                                                                                                                                                                                 | <b>ЛР 11</b> |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.                                                                           | <b>ЛР 12</b> |
| <b>Личностные результаты<br/>реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями<br/>к деловым качествам личности</b>                                                                                                                                                                  |              |
| Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала                                                                                               | <b>ЛР13</b>  |
| Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;                                                                                                                 | <b>ЛР14</b>  |
| Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии                                                                                                                                                                                                                   | <b>ЛР15</b>  |
| Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной                                                                                                                                                      | <b>ЛР 16</b> |

|                                                                                                                                                                                                    |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;                                                                                                         |              |
| Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений. | <b>ЛР 17</b> |

В рамках программы учебной дисциплины формируются надпрофессиональные компетенции (softskills), сформированные посредством воспитательной деятельности

| <b>Надпрофессиональные компетенции (softskills), сформированные посредством воспитательной деятельности</b> | <b>Код надпрофессиональных компетенций реализации программы воспитания</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Критическое мышление                                                                                        | <b>НК 1</b>                                                                |
| Креативное мышление                                                                                         | <b>НК 2</b>                                                                |
| Системное мышление                                                                                          | <b>НК 3</b>                                                                |
| Проектное мышление                                                                                          | <b>НК 4</b>                                                                |
| Нерегламентное мышление                                                                                     | <b>НК 5</b>                                                                |
| Самоорганизация (концентрация и управление вниманием)                                                       | <b>НК 6</b>                                                                |
| Саморегуляция                                                                                               | <b>НК 7</b>                                                                |
| Способность к самообучению                                                                                  | <b>НК 8</b>                                                                |
| Способность к самореализации                                                                                | <b>НК 9</b>                                                                |
| Решение комплексных проблем                                                                                 | <b>НК 10</b>                                                               |
| Кооперация                                                                                                  | <b>НК 11</b>                                                               |
| Эффективная коммуникация                                                                                    | <b>НК 12</b>                                                               |
| Кросскультурность                                                                                           | <b>НК 13</b>                                                               |
| Работа в команде                                                                                            | <b>НК 14</b>                                                               |
| Восприимчивость к внешней информации                                                                        | <b>НК 15</b>                                                               |
| Управление процессами                                                                                       | <b>НК 16</b>                                                               |
| Принятие решений и экспертная оценка                                                                        | <b>НК 17</b>                                                               |
| Гибкость мышления                                                                                           | <b>НК 18</b>                                                               |
| Экологическое мышление                                                                                      | <b>НК 19</b>                                                               |
| Информационная грамотность                                                                                  | <b>НК 20</b>                                                               |



## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                 | Объем часов |
|----------------------------------------------------|-------------|
| Объем образовательной программы                    | 42          |
| в том числе:                                       |             |
| теоретическое обучение                             | 18          |
| лабораторные работы                                | -           |
| практические занятия                               | 16          |
| контрольная работа                                 | -           |
| консультации                                       | 2           |
| самостоятельная работа                             | 8           |
| промежуточная аттестация, дифференцированный зачет | 6           |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПД.07В ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

| Наименование разделов и тем                                                                | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3             | 4                                                                                        |
| <b>Раздел 1 Топографические карты, планы и чертежи</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>8</b>      |                                                                                          |
| <b>Тема 1.1<br/>Общие сведения</b>                                                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1</b>      | ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4 |
|                                                                                            | Предмет и задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры. Определение положения точек земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования в геодезии. Основные термины и понятия: горизонтальное проложение, угол наклона, горизонтальный угол, карта, план. Генеральный план объекта. Сводный план инженерных сетей. |               |                                                                                          |
| <b>Тема 1.2<br/>Масштабы топографических планов, карт. Картографические условные знаки</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1</b>      | ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4 |
|                                                                                            | Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах, картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы. Условные знаки, их классификация. Методика чтения топографических карт, планов (описание ситуации по заданному маршруту).                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                                                          |
|                                                                                            | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                                                                                          |
| <b>Тема 1.3<br/>Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               | ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4 |
|                                                                                            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>      |                                                                                          |
|                                                                                            | Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Методы изображения основных форм рельефа: горизонталями; высота сечения, заложение. Методика определения высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии. Понятие о профиле. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте.                                                                                                                                                                                                                |               |                                                                                          |
|                                                                                            | <b>В том числе, практических занятий:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                                                                          |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                | Чтение рельефа по карте (плану). Решение задач, наиболее распространённых в строительной практике.                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                         |
| <b>Тема 1.4</b><br><b>Ориентирование направлений</b>                                                                                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b> | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6,<br>ПК 4.1 – ПК 4.4 |
|                                                                                                                                                | Понятие об ориентировании направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты. Румбы. Формулы связи между азимутами румбами. Понятие дирекционного угла. Сближение меридианов. Формулы приведения дирекционного угла. Методика ориентирования плана, карты буссоли.                                                  |          |                                                                                                         |
| <b>Тема 1.5</b><br><b>Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте. Прямая и обратная геодезические задачи</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b> | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6,<br>ПК 4.1 – ПК 4.4 |
|                                                                                                                                                | 1. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                                                                                         |
|                                                                                                                                                | 2. Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат на топографических картах и планах. Схема определения прямоугольных координат заданной точки.                                                                                                                                                                                                                   |          |                                                                                                         |
|                                                                                                                                                | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                         |
|                                                                                                                                                | Вычисление длин линий и дирекционных углов по координатам начальной и конечной точек.                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                                                                                         |
| <b>Раздел 2. Геодезические измерения</b>                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b> |                                                                                                         |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Сущность измерений.</b><br><b>Классификация и виды геодезических измерений.</b>                                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b> | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6,<br>ПК 4.1 – ПК 4.4 |
|                                                                                                                                                | Измерения как процесс сравнения одной величины с величиной того же рода, принятой за единицу сравнения. Факторы и условия измерений. Виды измерений: непосредственные, косвенные, необходимые, дополнительные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений. Понятие о государственной системе стандартизации и метрологии измерительной техники. |          |                                                                                                         |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Линейные измерения</b>                                                                                                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b> | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6,<br>ПК 4.1 – ПК 4.4 |
|                                                                                                                                                | Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Мерный комплект. Методика измерения линий лентой. Точность измерений, факторы, влияющие на точность измерений линий лентой (рулеткой). Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линии. Контроль линейных измерений.                                                |          |                                                                                                         |
| <b>Тема 2.3</b><br><b>Угловые измерения</b>                                                                                                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>1</b> | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09,                                                                                |
|                                                                                                                                                | 1 Принцип измерения горизонтального угла и обобщенная схема устройства теодолита. Основные части и оси угломерного прибора.                                                                                                                                                                                                                                        |          |                                                                                                         |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | Требования к взаимному положению осей и плоскостей. ГОСТ на теодолиты. Устройство теодолита (типы ТЗО): характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба, сетка нитей – основные характеристики. Характеристика отсчетного приспособления.<br>Принадлежности теодолитного комплекта. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировка теодолита (типа ТЗО).                                                         |          | ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6,<br>ПК 4.1 – ПК 4.4                             |
|                                                        | 3 Технология измерения горизонтальных углов. Порядок работы при измерении горизонтального угла полным приёмом. Факторы, влияющие на точность измерения горизонтальных углов, требования к точности центрирования и визирования. Технология измерения вертикальных углов. Контроль измерений и вычислений. Устройство нитяного дальномера теодолита.                                                                                                                                                        |          |                                                                                                         |
|                                                        | <b>В том числе, лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                                                                                         |
|                                                        | 1 Изучение теодолита Т-30, 2Т5К.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                         |
|                                                        | 2 Измерение горизонтальных и вертикальных углов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                         |
| <b>Тема 2.4</b><br><b>Геометрическое нивелирование</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1</b> | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6,<br>ПК 4.1 – ПК 4.4 |
|                                                        | 1 Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования. Принципиальная схема устройства нивелира с уровнем. ГОСТ на нивелиры. Устройство нивелира типа НЗ. Нивелирный комплект. Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором (НЗК, Н10КЛ). Поверки нивелира. Порядок работы по определению превышений на станции нивелирования: последовательность наблюдений, запись измерений в полевой журнал, контроль нивелирования на станции. |          |                                                                                                         |
|                                                        | 3 Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                                                                                                         |
|                                                        | <b>В том числе, лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                                                                                         |
|                                                        | 1 Изучение нивелира.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |                                                                                                         |
|                                                        | 2 Обработка результатов технического нивелирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                                                                                                         |

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 3 Понятие о геодезических съемках</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>  |                                                                                                         |
| <b>Тема 3.1</b><br><b>Общие сведения</b>                                                                                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>3</b>  | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6,<br>ПК 4.1 – ПК 4.4 |
|                                                                                                                                   | Общие сведения о геодезических съёмках: назначение и виды геодезических съёмок. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съёмок и обеспечения строительных работ. Трактовка задачи по съёмки как определение планового и высотного положения точки относительно исходных данных. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности. Простейшие схемы построения сетей сгущения.                                               |           |                                                                                                         |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Назначение, виды теодолитных ходов. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитных ходов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>3</b>  | ОК 01 – ОК 06,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1 – ПК 1.3,<br>ПК 2.1 – ПК 2.5,<br>ПК 3.1 – ПК 3.6,<br>ПК 4.1 – ПК 4.4 |
|                                                                                                                                   | 1 Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съёмок, выноса проекта в натуру. Замкнутый и разомкнутый виды теодолитных ходов. Схема привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической сети. Состав полевых работ по проложению теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала полевых измерений. Исполнительная схема теодолитного хода. |           |                                                                                                         |
|                                                                                                                                   | 2 Состав камеральных работ; контроль угловых измерений в теодолитных ходах. Уравнение углов, контроль линейных измерений в теодолитных ходах, уравнивание приращений координат и вычисление координат точек хода: алгоритмы вычислительной обработки, ведомость вычисления координат точек теодолитного хода; нанесение точек теодолитного хода по координатам на план.                                                                                                                                                                |           |                                                                                                         |
|                                                                                                                                   | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                                                                                                         |
|                                                                                                                                   | 1 Вычисление координат теодолитного хода.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                                                                         |
|                                                                                                                                   | 2 Нанесение точек хода по координатам на план.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                                                                         |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>8</b>  |                                                                                                         |
| <b>Консультации</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>  |                                                                                                         |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>  |                                                                                                         |
| <b>Всего:</b>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>36</b> |                                                                                                         |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы геодезии», оснащенный оборудованием учебного кабинета:

– рабочее место преподавателя и обучающихся ( столы, стулья );

техническими средствами обучения:

– телевизор;

– персональный компьютер с прикладным программным обеспечением

– рейка нивелирная

– ориентир буссоль

– рулетка стальная

– штатив

– нивелир

– теодолит

– отвес

– отражатель

– трипод

– тахеометр

– теодолит электронный

– лазерный дальномер

– мерное колесо (из перечня учебной лаборатории по Геодезии)

– стенд электрифицированный «Устройство и принцип работы нивелира»

– стенд электрифицированный «Устройство и принцип работы теодолита»

– стенд электрифицированный «Устройство и принцип работы лазерного дальномера»

Лаборатория «Информационных технологий в профессиональной деятельности», оснащенная оборудованием:

– – рабочие места преподавателя и обучающихся ( столы и стулья по количеству мест);

– -техническими средствами обучения :

– компьютер с необходимым лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор (рабочее место преподавателя); компьютеры с необходимым лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся (с делением на подгруппы на практические занятия),

– принтер,

– сканер,

– проектор.

Геодезический полигон:

участок пересечённой местности;

геодезический строительный репер.

## 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями

### 3.2.1. Печатные издания

1. Корягина, Н. В. Благоустройство и озеленение населенных мест : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Корягина, А. Н. Поршакова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 164 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13892-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/477110>

2. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 243 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-89564-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471391>

3. Огуреева, Г. Н. Экологическое картографирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Огуреева, Т. В. Котова, Л. Г. Емельянова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 147 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13758-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/476914>

4. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 189 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14084-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/467771>

5. Материаловедение : учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 356 с. – ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/96962>

6. Материаловедение : учебное пособие для СПО / С. И. Богодухов, А. Д. Проскурин, Е. А. Шеин, Е. Ю. Приймак. – Саратов : Профобразование, 2020. – 198 с. – ISBN 978-5-4488-0655-1. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/91890>

7. Кириллова, И. К. Материаловедение : учебное пособие для СПО / И. К. Кириллова, А. Я. Мельникова, В. В. Райский. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 127 с. – ISBN 978-5-4488-0145-7, 978-5-4486-0739-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/73753>

8. Перинский, В. В. Материаловедение : словарь для СПО / В. В. Перинский, И. В. Перинская. – Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 109 с. – ISBN 978-5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/90537>
9. Строительные материалы и изделия : учебное пособие для СПО / В. С. Руднов, Е. В. Владимирова, И. К. Доманская, Е. С. Герасимова ; под редакцией И. К. Доманской. – 2-е изд. – Саратов : Профобразование, 2021. – 201 с. – ISBN 978-5-4488-1129-6. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/104915>
10. Коррозия и защита материалов : учебное пособие для СПО / составители А. Р. Самборук, Е. А. Кузнец. – Саратов : Профобразование, 2021. – 171 с. – ISBN 978-5-4488-1229-3. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/106829>
11. Самборук, А. Р. Коррозия и защита металлов, материалов и изделий : практикум для СПО / А. Р. Самборук, Е. А. Кузнец. – Саратов : Профобразование, 2021. – 115 с. – ISBN 978-5-4488-1230-9. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/106830>
12. Материаловедение и технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.] ; под редакцией Е. П. Чинкова. – Саратов : Профобразование, 2021. – 121 с. – ISBN 978-5-4488-0930-9. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/99929>
13. Турчанинов, В. И. Технология кровельных и гидроизоляционных материалов : учебное пособие для СПО / В. И. Турчанинов. – Саратов : Профобразование, 2020. – 284 с. – ISBN 978-5-4488-0663-6. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/92181>
14. Сулименко, Л. М. Технология производства минеральных вяжущих материалов : учебное пособие для СПО / Л. М. Сулименко, Т. Н. Акимова, А. А. Макаева. – Саратов : Профобразование, 2020. – 155 с. – ISBN 978-5-4488-0589-9. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/92184>
15. Мельников, В. Н. Материаловедение и технологии современных и перспективных неметаллических материалов : учебное пособие для СПО / В. Н. Мельников ; под редакцией Н. В. Обабкова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 167 с. – ISBN 978-5-4488-0473-1, 978-5-7996-2903-8. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/87826>
16. Азаров, Б. Ф. Геодезическая практика : учебное пособие для СПО / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9472-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195477> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.



17. Голованов, В. А. Маркшейдерские и геодезические приборы : учебное пособие для спо / В. А. Голованов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-7964-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169811> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
18. Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии : учебник для спо / А. Н. Соловьев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8063-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171423> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
19. Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8176-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173098> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
20. Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-9099-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184177> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Киселев М.И. Геодезия: учебник / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. – Москва: Академия, 2020. – 384 с
2. Нестеренок М.С. Геодезия : учебное пособие / Нестеренок М.С.. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 288 с. — ISBN 978-985-06-2199-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20208.html> (дата обращения: 08.01.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/13161. - ISBN 978-5-16-013110-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087987> (дата обращения: 08.01.2022). – Режим доступа: по подписке.
4. СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84 Окончательная редакция.
5. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.
6. Геодезия и картография: Журнал [Электронный портал]. – URL: <https://geocartography.ru/>
7. Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии : учебное пособие для спо / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-6701-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151681> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник для спо / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-4499-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148270> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

| Результаты обучения                                                                         | Критерии оценки                                                                                                                                                                                       | Методы оценки                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Знания</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| – основные понятия и термины, используемые в геодезии                                       | – демонстрирует знания понятий и терминов, используемых в геодезии                                                                                                                                    | Тестирование экзамен                     |
| – назначение опорных геодезических сетей                                                    | – демонстрирует знания о видах опорных геодезических сетей и их применении                                                                                                                            |                                          |
| – масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба                               | – демонстрирует знания видов масштабов и их назначение;<br>масштабирует;<br>– читает и вычерчивает условные топографические знаки                                                                     |                                          |
| – систему плоских прямоугольных координат                                                   | – разбирается в системе плоских прямоугольных координат;                                                                                                                                              |                                          |
| – приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений                | – демонстрирует знания устройств приборов и инструментов,<br>– применяемых при выполнении геодезических измерений;<br>– выполняет последовательность вычислительной обработки геодезических измерений |                                          |
| – приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат                                |                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| – виды геодезических измерений                                                              | – демонстрирует знания видов геодезических измерений и их назначение                                                                                                                                  |                                          |
| – задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС и методы их решения | – демонстрирует знания задач в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС и методов их решения                                                                                      |                                          |
| <b>Умения</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                       |                                          |
| – читать ситуации на планах и картах                                                        | – читает изображение ситуации и рельефа местности                                                                                                                                                     | Оценка практических и лабораторных работ |
| – решать задачи на масштабы                                                                 | – решает задачи на масштабы                                                                                                                                                                           |                                          |
| – решать прямую и обратную геодезическую задачу                                             | – определяет прямоугольные координаты и ориентирные углы;<br>– решает прямую и обратную геодезические задачи                                                                                          |                                          |

|                                                                                                    |                                                                                      |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|
| – пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек | – осуществляет линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности. |  |
| – пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат       | – производит измерения по выносу расстояния и координат                              |  |
| – проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования     | – выполняет камеральные работы по окончании геодезических съемок.                    |  |
| – решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС                     | – решает задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС       |  |