

**Приложение V. 13**

**к ООП по специальности**

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 04. ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ**

**2024 г.**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора  
по учебной работе  
Н.Ю.Шитикова

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. № 2

Разработчик:

Волкова Е.В., преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована цикловой комиссией № 7, специальностей 08.02.01, 23.02.08  
Протокол заседания № 10 от 20 июня 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Учебная дисциплина «Основы геодезии» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК  | Умения  | Знания   |
|---|---|--|
| ОК 1-ОК9<br>ПК1.3-ПК1.4<br>ПК2.1-ПК 2.2<br>ПК 2.4 | <ul style="list-style-type: none"><li>- читать ситуации на планах и картах;</li><li>- решать задачи на масштабы;</li><li>- решать прямую и обратную геодезическую задачу;</li><li>- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;</li><li>- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат;</li><li>- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия 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: линий, углов и определения превышений;</li><li>- приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;</li><li>- виды геодезических измерений.</li></ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| Максимальный объём часов -                              | 72                 |
| <b>Объем образовательной программы</b>                  | 40                 |
| в том числе:  |                    |
| теоретическое обучение                                  | 18                 |
| лабораторные работы                                     | 12                 |
| практические занятия                                    | 10                 |
| консультации  | 2                  |
| самостоятельная работа                                  | 20                 |
| Промежуточная аттестация (в форме экзамена) – 4 семестр | 10                 |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| 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             |   |          |
| <b>Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи</b> |  | <b>13</b>     |   |          |
| <b>Тема 1.1 Задачи геодезии. Масштабы.</b>              | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры. Определение положение точек земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования. Основные термины и понятия: карта, план, профиль. Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы. Условные знаки, классификация условных знаков.</p> | <b>4</b>      | ОК 1-ОК9;<br>ПК 1.3-ПК 1.4;<br>ПК 2.1-ПК 2.2;<br>ПК 2.4               |          |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  |               |   | <b>2</b> |
|   | Практическое занятие № 1. Решение задач на масштабы.   |               |   | 2        |
| <b>Тема 1.2 Рельеф местности.</b>                       | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Методы изображения основных форм рельефа. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения, заложение. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии. Понятие профиля. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте.</p>   | <b>4</b>      | ОК 1-ОК9;<br>ПК 1.3-ПК 1.4;<br>ПК 2.1-ПК 2.2;<br>ПК 2.4               |          |

|   |  |          |   |
|---|--|----------|---|
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>2</b> |   |
|   | Практическое занятие № 2.Решение задач по карте (плану) с горизонталями  | 2        |   |
| <b>Тема 1.3<br/>Ориентирование направлений.</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>3</b> | ОК 1-ОК9;<br>ПК 1.3-ПК 1.4;<br>ПК 2.1-ПК 2.2;<br>ПК 2.4 |
|   | Понятие об ориентировании направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты. Румбы. Формулы связи между румбами и азимутами. Понятие дирекционного угла. Сближение меридианов. Формулы перехода от дирекционного угла к азимутам, истинным или магнитным. Формулы передачи дирекционного угла. Схемы определения по карте дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений. |          |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>1</b> |   |
|   | Практическое занятие № 3.Определение ориентирных углов направлений по карте.   | 1        |   |
| <b>Тема 1.4<br/>Прямая и обратная геодезические задачи.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b> | ОК 1-ОК9;<br>ПК 1.3-ПК 1.4;<br>ПК 2.1-ПК 2.2;<br>ПК 2.4 |
|   | Зарамочное оформление карт и планов. Географическая и прямоугольная сетки на картах и планах. Схема определения прямоугольных и географических координат заданных точек. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач.   |          |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>1</b> |   |
|   | Практическое занятие № 4.Определение координат точек по карте.   | 1        |   |
| <b>Раздел 2.<br/>Геодезические измерения</b>                |  | <b>9</b> |   |
| <b>Тема 2.1 Сущность</b>                                    | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b> | ОК 1-ОК9;   |

|  |   |           |   |          |
|--|---|-----------|---|----------|
| <b>измерений.<br/>Линейные<br/>измерения.</b>  | Измерение как процесс сравнения одной величины с величиной того же рода, принятой за единицу сравнения. Факторы и условия измерений. Виды измерений: непосредственные, косвенные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений. Мерный комплект. Методика измерения линий лентой. Учет поправок за компарирование, температуру, наклона линий. Контроль линейных измерений. Устройство лазерного дальномера: клавиатура и дисплей, функции. Работа с прибором: измерение длин линий при помощи лазерного дальномера.   |           | ПК 1.3-ПК 1.4;<br>ПК 2.1-ПК 2.2;<br>ПК 2.4              |          |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>2</b>  |   |          |
|  | Лабораторная работа № 1.Выполнение и обработка линейных измерений   | 2         |   |          |
| <b>Тема 2.2 Угловые<br/>измерения.</b>         | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>5</b>  | ОК 1-ОК9;<br>ПК 1.3-ПК 1.4;<br>ПК 2.1-ПК 2.2;<br>ПК 2.4 |          |
|  | Устройство оптического теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба, основные характеристики; сетка нитей. Характеристика отчетного приспособления. Правила обращения с теодолитом. Поверки теодолита. Технология измерения горизонтальных углов. 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. Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений. Устройство электронного теодолита: части теодолита и функции клавиш. Измерение горизонтальных и вертикальных углов электронным теодолитом. |           |   |          |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>   |           |   | <b>4</b> |
|  | Лабораторная работа № 2.Работа с теодолитом. Выполнение поверок теодолита.  |           |   | 2        |
|  | Лабораторная работа № 3.Измерение углов теодолитом.   | 2         |   |          |
| <b>Раздел 3.<br/>Геодезические<br/>съемки.</b> |   | <b>18</b> |   |          |
| <b>Тема 3.1</b>                                | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>2</b>  | ОК 1-ОК9;   |          |



|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| <b>Назначение и виды геодезических съемок.</b>                                  | Назначение и виды геодезических съемок. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ. Задачи по определению планового и высотного положения точки относительно исходных пунктов. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности.   |   | ПК 1.3-ПК 1.4;<br>ПК 2.1-ПК 2.2;<br>ПК 2.4              |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | - |   |   |
| <b>Тема 3.2<br/>Теодолитная съемка</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 6 | ОК 1-ОК9;<br>ПК 1.3-ПК 1.4;<br>ПК 2.1-ПК 2.2;<br>ПК 2.4 |   |
|   | Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Виды теодолитных ходов. Схемы привязки теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала измерений. Состав камеральных работ: контроль угловых измерений в теодолитных ходах, уравнивание 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. Вычисление площади участка. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру. |   |   |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  |   |   | 4 |
|   | Практическое занятие № 5.Вычислительная обработка теодолитного хода.   |   |   | 2 |
|   | Практическое занятие № 6.Нанесение точек теодолитного хода на план.  |   |   | 1 |
| Практическое занятие № 7.Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру | 1  |   |   |   |
| <b>Тема 3.3</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 4 | ОК 1-ОК9;   |   |

|  |  |           |   |          |
|--|--|-----------|---|----------|
| <b>Геометрическое нивелирование</b>  | Устройство нивелиров. Нивелирный комплект. Принципиальная схема устройства нивелира с уровнем (основное геометрическое условие). Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования. Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором. Поверки нивелиров. Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции. Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования. |           | ПК 1.3-ПК 1.4;<br>ПК 2.1-ПК 2.2;<br>ПК 2.4              |          |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  | <b>2</b>  |   |          |
|  | Лабораторная работа № 4. Работа с нивелиром. Выполнение поверок нивелира. Обработка результатов нивелирования.   | 2         |   |          |
| <b>Тема 3.4<br/>Тахеометрическая съемка.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | ОК 1-ОК9;<br>ПК 1.3-ПК 1.4;<br>ПК 2.1-ПК 2.2;<br>ПК 2.4 |          |
|  | Сущность и приборы, применяемые при съемке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съемочного обоснования.  |           |   |          |
|  | <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>  |           |   | <b>4</b> |
|  | Лабораторная работа № 5. Работа с тахеометром. Ввод данных о станции. Координатные измерения.  |           |   | 2        |
|  | Лабораторная работа № 6. Обратная засечка (координатная и высотная). Вынос в натуру тахеометром (расстояния и координат)   |           |   | 2        |
| <b>Консультации</b>  |  | <b>2</b>  |   |          |
| <b>Промежуточная аттестация ( в форме экзамена)</b>  |  | <b>10</b> |   |          |
| <b>Самостоятельная работа</b>  |  | <b>20</b> |   |          |
| 1. Написание рефертов<br>2. Написание докладов<br>3. Решение задач по примерам<br>4. Обработка журнала измерений<br>5. Задачи по определению планового и высотного положения точки относительно исходных пунктов |  |           |   |          |
| <b>Всего:</b>  |  | <b>72</b> |   |          |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальное помещение:**

Кабинет «Основ геодезии»,

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства 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"

Геодезический полигон:

- участок пересечённой местности;

- геодезический строительный репер.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Киселев М.И. Геодезия: учебник / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2015. - 384 с.

Нормативно-техническая литература:

1. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84 Утвержден приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г. N 635/1 и введен в действие с 1 января 2013 г

2. СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84 Окончательная редакция

3. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 Утвержден и введен в действие

Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2016 г. N 1033/пр и введен в действие с 1 июля 2017 г.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Журнал "Геодезия и картография" [Электронный портал]. - Режим доступа: <http://geocartography.ru>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Нестеренок М.С. Геодезия : учеб. пособие для вузов / М. С. Нестеренок. - Минск : Высш. шк., 2015. - 272 с.:

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

| <i>Результаты обучения</i>  | <i>Критерии оценки</i>   | <i>Методы оценки</i>                     |
|---|--|--|
| <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; масштабирует; 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, применяемых при выполнении геодезических измерений;             |  |
| - приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;                                       | -выполняет последовательность вычислительной обработки геодезических измерений.  |  |
| - виды геодезических измерений.   | -демонстрирует знания видов геодезических измерений и их назначение  |  |
| <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; -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.                                     |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат;</p>   | <p>-производит измерения по выносу расстояния и координат</p>           |  |
| <p>- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.</p> | <p>-выполняет камеральные работы по окончании геодезических съемок.</p> |  |

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Основы геодезии» для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» составлена в соответствии с требованиями, предъявленными к основным знаниям и умениям, которыми должен владеть обучающийся после изучения дисциплины на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), согласно учебного плана и с учётом ПООП.

Рабочая программа учебной дисциплины предусматривает изучение основных вопросов, предложенных Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС), согласно учебного плана и с учётом ПООП.

По каждой теме определено содержание учебного материала и количество часов. Прописаны практические лабораторный занятия.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» удовлетворяет требованиям, предъявленным к необходимому минимуму содержания основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Начальник отдела ГБУ КК

«Крайтехинвентаризация-краевое БТИ»

по Тихорецкому району



Е.В. Гряникова

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Основы геодезии» для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» составлена в соответствии с требованиями, предъявленными к основным знаниям и умениям, которыми должен владеть обучающийся после изучения дисциплины на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), согласно учебного плана и с учётом ПООП.

Рабочая программа учебной дисциплины предусматривает изучение основных вопросов, предложенных Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС), согласно учебного плана и с учётом ПООП.

По каждой теме определено содержание учебного материала и количество часов. Прописаны практические и лабораторные занятия.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» удовлетворяет требованиям, предъявленным к необходимому минимуму содержания основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рецензент



Т.А. Берёзкина – преподаватель  
ТТЖТ - филиал РГУПС