

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«Костромской колледж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности»**

**Утверждена приказом директора**

**ОГБПОУ «Костромской**

**колледж отраслевых технологий строительства**

**и лесной промышленности»**

**№ \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_августа 2023 г.**

**Приложение**

к ПООП по профессии/специальности***08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений***

**профиль Технический**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.04 Основы геодезии»**

**2023 г.**

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.04 ГЕОДЕЗИЯ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.**

Организация-разработчик: ОГБПОУ «Костромской колледж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности».

Разработчик: Шепель Наталья Сергеевна, преподаватель, высшей квалификационной категории.

***СОДЕРЖАНИЕ***

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

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 ОП.04 ГЕОДЕЗИЯ**

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

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК[[1]](#footnote-1) | Умения | Знания |
| ОК 01–10;ПК 1.3, ПК 1.4; ПК 2.1, ПК 2.2,ПК 2.4 | – читать ситуации на планах и картах;– решать задачи на масштабы;– решать прямую и обратную геодезическую задачу;– пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;– пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат;– проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования;-решать задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС | – основные понятия и термины, используемые в геодезии;– назначение опорных геодезических сетей;– масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;– систему плоских прямоугольных координат;– приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;– приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;– виды геодезических измерений;-задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС и методы их решения |

|  |  |
| --- | --- |
| Планируемые результаты(освоенные цифровые компетенции) | Формы и методы контроля и оценки |
| ЦК 1. Коммуникация и кооперация в цифровой среде  | Экспертное наблюдение и оценка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности. Экспертное наблюдение в ходе коммуникации с педагогами и сокурсниками при выполнении проектных заданий, решения ситуационных задач и упражнений, практических знаний, тестирования. Портфолио. |
| ЦК 2. Саморазвитие в условиях неопределенности | Экспертное наблюдение и оценка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности, тестирования, самотестирования. Портфолио. |
| ЦК 3. Креативное мышление | Экспертное наблюдение и оценка в ходе аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности. Экспертное наблюдение в ходе выполнения проектных и проблемных заданий, решения ситуационных упражнений и кейсов, практических заданий.  |
| ЦК 4. Управление информацией и данными | Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности, на этапах производственной практики, стажировки и защиты итоговой квалификационной работы. |
| ЦК 5. Критическое мышление в цифровой среде | Экспертное наблюдение и оценка в ходе обязательной аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности. |

|  |  |
| --- | --- |
|  Личностные результатыреализации программы воспитания(дескрипторы) | Формы и методы контроля и оценки |
| ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. | Беседа с использованием Интернет-ресурсов, круглый стол, творческие задания, презентации. |
| ЛР 2. Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России. | Беседа с использованием Интернет-ресурсов, круглый стол, творческие задания, презентации. |
| ЛР 4. Принимающий семейные ценности своего народа, 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. | Беседа с использованием Интернет-ресурсов, круглый стол, творческие задания, презентации. |
| ЛР 10. Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся. | Беседа с использованием Интернет-ресурсов, круглый стол, творческие задания, презентации. |
| ЛР 34. Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики. | Беседа с использованием Интернет-ресурсов, круглый стол, творческие задания, презентации. |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 50 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 12 |
| в том числе: |
| теоретическое обучение | 20 |
| практические занятия | 10 |
| *Самостоятельная работа* ***[[2]](#footnote-2)*** | 8 |
| **Промежуточная аттестация** **в форме ДЗ** | - |

**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 и личностных результатов[[3]](#footnote-3), формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи** | **12** |  |
| **Тема 1.1.****Задачи геодезии. Масштабы** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| 1 | 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 | 2 | ОК 01–10;ПК 1.3, ПК 1.4; ПК 2.1, ПК 2.2;ПК 2.4ЦК 4ЛР 1ЛР 4 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| **1** | Практическое занятие № 1. Решение задач на масштабы | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |  |
| **Тема1.2. Рельеф местности** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| **1** | 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. | 2 | ОК 01–10;ПК 1.3, ПК 1.4; ПК 2.1, ПК 2.2;ПК 2.4ЦК 2ЛР 1 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| 1 | Практическое занятие № 2. Решение задач по карте (плану) с горизонталями | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |  |
| **Тема 1.3. Ориентирование направлений** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| **1** | 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. | 2 | ОК 01–10;ПК 1.3, ПК 1.4; ПК 2.1, ПК 2.2;ПК 2.4ЦК 2ЛР10 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическое занятие № 3. Определение ориентирных углов направлений по карте. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |  |
| **Тема 1.4. Прямая и обратная геодезические задачи** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01–10;ПК 1.3, ПК 1.4; ПК 2.1, ПК 2.2;ПК 2.4, ПК 2.5ЦК 2ЛР 10 |
| 1 | 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 | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| 1 | Практическое занятие № 4. Определение координат точек по карте. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |  |
| **Раздел 2. Геодезические измерения** | **14** |  |
| **Тема 2.1. Сущность измерений. Линейные измерения** | **Содержание учебного материала** | 4 |  |
| **1** | 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. | 2 | ОК 01–10;ПК 1.3, ПК 1.4; ПК 2.1, ПК 2.2;ПК 2.4, ПК 2.5ЦК 1ЛР 33 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| 1 | Лабораторная работа № 1 Выполнение и обработка линейных измерений | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **2** |
| **1** | Подготовка к лабораторному занятию. Оформление лабораторной работы | 2 |  |
| **Тема 2.2. Угловые измерения** | **Содержание учебного материала**  | **6** |  |
| **1** | 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. | 2 | ОК 01–10;ПК 1.3, ПК 1.4; ПК 2.1, ПК 2.2;ПК 2.4, ПК 2.5ЦК 1ЛР 33 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| **1** | Работа с теодолитом. Выполнение поверок теодолита. | 2 |
| **В том числе практическая подготовка** | **2** |
| **1** | Измерение углов теодолитом. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **2** |
| 1 | Подготовка к лабораторным занятиям Оформление лабораторных работ | 2 |
| **Раздел 3. Геодезические съемки** | **22** |  |
| **Тема 3.1. Назначение и виды геодезических съемок** | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| **1** | 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. | 2 | ОК 01–10;ПК 1.3, ПК 1.4; ПК 2.1, ПК 2.2;ПК 2.4, ПК 2.5ЦК 1ЛР 33 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **-** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 3.2. Теодолитная съемка** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01–10;ПК 1.3, ПК 1.4; ПК 2.1, ПК 2.2;ПК 2.4, ПК 2.5ЦК 1ЛР 10 |
| 1 | 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. | *2* |
| **В том числе практическая подготовка** | **4** |
| 1 | Вычислительная обработка теодолитного хода. | 2 |
| 2 | Нанесение точек теодолитного хода на план. | 1 |
| **3** | Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 3.3. Геометрическое нивелирование** | **Содержание учебного материала** | 4 |  |
| **2** | 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. | *2* | ОК 01–10;ПК 1.3, ПК 1.4; ПК 2.1, ПК 2.2;ПК 2.4, ПК 2.5ЦК 1ЛР 33 |
| **В том числе практическая подготовка** | **2** |  |
| 1 | Работа с нивелиром. Выполнение поверок нивелира. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **2** |  |
| 1 | Подготовка к лабораторным, практическим занятиям Оформление лабораторных, практических работ | 2 |
| **Тема 3.4. Тахеометрическая съемка** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| ***1*** | Сущность и приборы, применяемые при съемке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съемочного обоснования | *2* | ОК 01–10;ПК 1.3, ПК 1.4; ПК 2.1, ПК 2.2;ПК 2.4, ПК 2.5ЦК 1ЛР 33 |
| **В том числе практическая подготовка** | **4** |
| 1 | Работа с тахеометром. Ввод данных о станции. Координатные измерения | 2 |
| 2 | Обратная засечка (координатная и высотная). Вынос в натуру тахеометром (расстояния и координат) | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **2** |  |
| **1** | Подготовка к лабораторным занятиям. Оформление лабораторных работ | 2 |  |
| **Промежуточная аттестация**  | **2** |  |
| **Всего:** | **50** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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. Основные печатные и электронные 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 c. – ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-0655-1. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-0145-7, 978-5-4486-0739-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-1129-6. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-1229-3. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-1230-9. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-0930-9. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-0663-6. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-0589-9. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-0473-1, 978-5-7996-2903-8. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. — 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**[[4]](#footnote-4) | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знания** |  |  |
| – основные понятия и термины, используемые в геодезии | – демонстрирует знания понятий и терминов, используемых в геодезии | Тестированиеэкзамен |
| – 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;– выполняет последовательность вычислительной обработки геодезических измерений |
| – приборы и инструменты длявынесения 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 |  |
| **Умения** |  |  |
| – 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. |
| – 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 |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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. Основные печатные и электронные 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 c. – ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-0655-1. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-0145-7, 978-5-4486-0739-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-1129-6. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-1229-3. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-1230-9. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-0930-9. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-0663-6. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-0589-9. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. – ISBN 978-5-4488-0473-1, 978-5-7996-2903-8. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [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 c. — 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**[[5]](#footnote-5) | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знания** |  |  |
| – основные понятия и термины, используемые в геодезии | – демонстрирует знания понятий и терминов, используемых в геодезии | Тестированиеэкзамен |
| – 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;– выполняет последовательность вычислительной обработки геодезических измерений |
| – приборы и инструменты длявынесения 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 |  |
| **Умения** |  |  |
| – 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. |
| – 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 |  |

1. Могут быть приведены коды личностных результатов реализации программы воспитания в соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-1)
2. *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.* [↑](#footnote-ref-2)
3. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-3)
4. В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты. [↑](#footnote-ref-4)
5. В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты. [↑](#footnote-ref-5)