

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)  
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Основы геодезии**

по специальности

среднего профессионального образования

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

ОДОБРЕНО  
предметно-цикловой комиссией  
Протокол № 5  
от «28» 04 2020 г.  
председатель  
предметно-цикловой комиссии  
В.А. Шавула  
«28» 04 2020 г.

РЕКОМЕНДОВАНО  
методическим советом  
КСиЭ АГАСУ  
Протокол № 5  
от «28» 04 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО  
и.о. директора  
КСиЭ АГАСУ  
Ю.А. Шуклина  
от «28» 04 2020 г.

Организация - разработчик: колледж строительства и экономики АГАСУ

Разработчик  
преподаватель



С.К. Досова

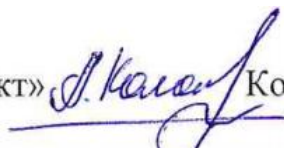
Эксперт  
методист КСиЭ АГАСУ



С.С. Тюлюпова

Рецензент

Генеральный директор ООО «Инжгеопроект»



Коломейцев А.Н.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....              | 4  |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины.....                 | 7  |
| 3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....   | 14 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины..... | 17 |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина входит в профессиональный цикл и является общепрофессиональной дисциплиной.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

- 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;
- виды геодезических измерений.

### **уметь:**

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

геометрического нивелирования.

Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» и овладению профессиональными (ПК) компетенциями:

ПК-1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования;

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

ПК-2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства;

ПК-2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов;

ПК 4.2. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем ОП 80 часов, в том числе:

с преподавателем 66 часов;

самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

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

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

| <b>Вид учебной работы</b>                          | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| <b>Объем ОП</b>                                    | 80                 |
| <b>С преподавателем</b>                            | 66                 |
| <b>Промежуточная аттестация в форме: экзамен</b>   |                    |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b> | 8                  |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. «Основы геодезии»

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)   | Объем часов | Уровень освоения |     |
|---|--|-------------|------------------|-----|
| 1   | 2  | 3           | 4                |     |
| <b>Тема 1.1.</b> Общие сведения<br><b>Тема 1.2</b><br>Масштабы топографических планов, карт. Картографические условные знаки. | Содержание учебного материала  | <b>6</b>    |                  |     |
|   | 1 Предмет и задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры.   | 1           | 1                |     |
|   | 1 Определение положения 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: горизонтальное проложение, угол наклона, горизонтальный угол, карта, план.   | 1           | 2                |     |
|   | 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.   |             |                  | 2,3 |
|   | 2 Лабораторная работа №1 Решение задач на масштабы. работа с масштабными линейками   | 2           | 2,3              |     |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Оформление работы, работа с конспектом   | 2           | 3                |     |
| <b>Тема 1.3.</b> Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах  | Содержание учебного материала  | <b>7</b>    |                  |     |
|   | 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 (в контексте задачи по определению взаимной видимости между точками). | 2           | 2                |     |
|   | 2 Практическое занятие № 2 Построение профиля по линии, заданной на учебном плане (карте). Построение на учебной карте линии заданного уклона.   | 2           | 2,3              |     |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Оформление работы, работа с конспектом   | 3           | 3                |     |



|  |  |   |           |     |
|--|--|---|-----------|-----|
| <b>Тема 1.4</b><br>Ориентирование направлений  | Содержание учебного материала  |   | <b>6</b>  |     |
|  | 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 и магнитным. Формулы передачи дирекционного угла. Схемы определения по карте дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений. Методика ориентирования плана, карты по буссоли. | 2         | 1,2 |
|  | Практические занятия №3<br>Определение ориентирных углов линий по планам и картам.                               |   | 2         | 2,3 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Решение задач . оформление работы  |   | 2         |     |
| <b>Тема 1.5.</b><br>Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте. Прямая и обратная геодезические задачи | Содержание учебного материала  |   | <b>6</b>  |     |
|  | 1  | Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат на топографических картах и планах. Схема определения прямоугольных координат заданной точки<br>Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач.   | 2         | 2   |
|  | Практические занятия №4<br>Вычисление длин линий и дирекционных углов по координатам начальной и конечной точек. |   | 2         | 2,3 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Решение задач, оформление работы   |   | 2         |     |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Сущность измерений. Классификация и виды геодезических измерений   | Содержание учебного материала  |   | <b>4</b>  |     |
|  | 1  | Измерение 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.   | 1         | 2   |
|  | 2  | 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  | 1         | 2   |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Линейные измерения   |  |   |           |     |
| <b>Тема 2.3.</b> Угловые   | Содержание учебного материала:   |   | <b>14</b> |     |

|  |   |   |          |     |
|--|---|---|----------|-----|
| измерения  | 1   | Принцип измерения горизонтального угла и обобщенная схема устройства теодолита. Основные части и оси угломерного прибора. Требования к взаимному положению осей и плоскостей.<br>ГОСТ на теодолиты. Устройство теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба, основные характеристики; сетка нитей. Характеристика отсчетного приспособления. Принадлежности теодолитного комплекта. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировки теодолита. | 2        | 2   |
|  | 2   | Технология измерения горизонтальных углов.<br>Порядок работы при измерении горизонтального угла одним полным приемом: приведение теодолита в рабочее положение, последовательность взятия отсчетов и записи в полевой журнал, полевой контроль измерений. Факторы, влияющие на точность измерения горизонтальных углов, требования к точности центрирования и визирования.<br>Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений.   | 2        | 2,3 |
|  | Лабораторная работа № 2,3<br>1. Изучение теодолита типа ТЗО. Отработка правил обращения с теодолитом: техника наведения, взятие отсчетов. Пробные измерения. Поверки теодолита.<br>2. Измерение горизонтального угла одним полным приемом. Ведение полевого журнала, контроль. Измерения вертикальных углов по нескольким направлениям. |   | 4        | 2,3 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Оформление работы. Журналов измерения горизонтальных и вертикальных углов   |   | 6        | 3   |
| <b>Тема 2.4.</b><br>Геометрическое нивелирование | Содержание учебного материала:  |   | <b>9</b> |     |
|  | 1   | Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования. Принципиальная схема устройства нивелира с уровнем (основное геометрическое условие). ГОСТ на нивелиры. Устройство нивелира. Нивелирный комплект  | 2        | 2   |
|  | 2   | Поверки нивелиров. Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции.<br>Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования   | 2        | 2,3 |
|  | Лабораторная работа № 4   |   | 2        | 2,3 |

|   |  |           |     |
|---|--|-----------|-----|
|   | Получение первичных навыков работы с нивелиром. Определение превышений на станции по программе технического нивелирования.   |           |     |
|   | Практическое занятие № 5<br>Обработка результатов нивелирования. Выполнение обработки полевого журнала технического нивелирования.   | 2         |     |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Работа с учебником. Оформление работ   | 1         |     |
| <b>Тема 3.1.</b> Общие сведения   | Содержание учебного материала:   | <b>10</b> |     |
| Назначение, виды теодолитных ходов. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитных ходов                                 | 1 Назначение и виды геодезических съемок. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ. Закрепление точек геодезических сетей на местности. Простейшие схемы построения сетей сгущения  | 2         | 1   |
|   | Практические занятия № 6,7<br>1. Вычислительная обработка теодолитного хода. Используя данные исполнительной схемы выполнить вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода.<br>2. Построение координатной сетки, ее оцифровка, нанесение точек хода, по координатам на план.   | 4         | 2,3 |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Вычисление ведомости координат, построение плана полигона  | 4         | 3   |
| <b>Тема 4.1.</b>  | Содержание учебного материала:   | <b>9</b>  |     |
| Подготовка топографической основы для разработки проекта вертикальной планировки участка методом нивелирования поверхности по квадратам | Нивелирование поверхности как вид подготовки топографической основы для проектирования.<br>Технология полевых работ при нивелировании поверхности по квадратам<br>Вычислительная обработка полевой схемы: вычисление высот связующих точек, контроль; вычисление горизонта нивелира для станций, вычисление высот промежуточных точек. Составление плана. Интерполирование горизонталей и рисовка рельефа. Методика выполнения расчетов по проектированию горизонтальной (наклонной) площадки. Алгоритм вычислений. Картограмма земляных работ. Вычисление рабочих высот, определение точек нулевых работ. Составление ведомости вычисления объемов земляных работ | 2         | 2   |
| Геодезические расчеты при вертикальной планировке   | Практическое занятие № 8,9<br>1. Подготовка топографической основы. Обработка полевой схемы нивелирования поверхности по квадратам. Построение топографического плана участка.<br>2. Составление проекта вертикальной планировки площадки. Выполнение расчетов по проектированию горизонтальной (наклонной.) площадки  | 4         | 2,3 |

|  |  |   |          |     |
|--|--|---|----------|-----|
| участка  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Оформление топоплана. Оформление картограммы земляных работ  |   | 3        |     |
| <b>Тема 5.1.</b><br>Содержание и технология выполнения работ по трассированию сооружений линейного типа              | Содержание учебного материала:   |   | <b>6</b> |     |
|  | 1  | Технические требования СНиП. Порядок работ по разбивке пикетажа и поперечников. Ведение пикетажного журнала, плюсовые точки. Круговая кривая: основные элементы круговой кривой, главные точки круговой кривой. Расчет пикетажных обозначений главных, точек круговой кривой. Расчет, разбивка и закрепление основных элементов кривых на трассе. Вынос пикетов на кривую. Порядок работ по нивелированию трассы. Обработка результатов нивелирования: порядок вычисления высот связующих точек, плюсовых точек и поперечников. | 2        | 2   |
|  | Практическое занятие № 10<br>Обработка материалов полевого трассирования. Обработка пикетажного журнала и полевого журнала нивелирования трассы. |   | 2        | 2,3 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Оформление пикетажного журнала   |   | 2        |     |
| <b>Тема 5.2.</b><br>Построение профиля по результатам полевого трассирования. Определение проектных элементов трассы | Содержание учебного материала  |   | <b>6</b> |     |
|  | 1  | Технические требования СНиП. Порядок работы по составлению продольного профиля трассы и поперечников: сетка профиля, масштабы, выбор линии условного горизонта, заполнение граф сетки профиля, откладывание высот (ординат) точек профиля, оформление профиля. Расчеты и нанесение проектной линии, (красных отметок), вычисление рабочих отметок; точки нулевых работ и расчет расстояний, необходимых для их выноса в натуру.   | 2        |     |
|  | Практическое занятие №11.<br>Построение профиля и расчет проектных элементов.  |   | 2        |     |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Оформление профиля   |   | 2        |     |
| <b>Тема 6.1.</b><br>Содержание и технология работ по выносу проектных элементов в натуру                             | Содержание учебного материала  |   | <b>5</b> |     |
|  | 1  | Формулировка задачи по выносу проектных элементов в натуру как задачи, по сути обратной задаче определения координат точек местности.<br>Плановая и высотная разбивочные сети на строительной площадке. Техническая документация по выносу проекта в натуру.<br>Элементы геодезических построений на строительной площадке: построение осевых   | 2        |     |

|   |   |   |                  |     |
|---|---|---|------------------|-----|
|   |   | точек; линейных отрезков заданной проектом длины, заданного уклона; горизонтальных углов заданной проектом величины; точек с заданными проектными высотами. Способы построения на местности проектных точек. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру, составление разбивочного чертежа. Полевые работы. Контроль выполнения разбивочных работ. |                  |     |
|   |   | Практическое занятие № 12<br>Геодезическая подготовка для выноса в натуру проектных элементов. Выполнение расчетов по подготовке данных для выноса в натуру линии заданного направления и проектной длины.<br>Составление разбивочного чертежа  | 2                | 2,3 |
|   |   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Оформление работы   | 1                | 3   |
| <b>Тема 6.2.</b> Понятие о геодезическом контроле установки конструкций в плане и по высоте |   | Содержание учебного материала   | <b>2</b>         |     |
|   | 1 | Методика проверки соосности и прямолинейности поверхностей. Определение высот труднодоступных точек различных сооружений и конструктивных элементов. Контроль установки конструктивных элементов в вертикальной плоскости. Простейшие методы проверки вертикальности: использование отвеса, теодолита. Боковое нивелирование.   | 2                | 2   |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)                           |   |   | Не предусмотрена |     |
| Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)     |   |   | Не предусмотрено |     |
| <b>Всего:</b>   |   |   | <b>80</b>        |     |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основ геодезии»; лаборатории для самостоятельных работ и геодезического полигона.

1. Корпус 10, литер Е, кабинет основ геодезии для проведения практических и лекционных, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

30 посадочных мест,  $S = 66,5 \text{ м}^2$ ;

комплект учебной мебели;

комплект учебно-наглядных пособий;

компьютер в сборе i3-3240/GA-Z77/8192 Mb/1Tb/GT740 1Gb/DVD-RW/500W/ Монитор 24" MP 56 PQ-S/KB/Mouse;

проектор NEC NP400;

интерактивная доска ElitePanaboard UB-T880 (диагональ 77", 117x160см, встроенные динамики и USB-хаб, USB-интерфейс, управляется как пальцем, так и разноцветным маркером, поддерживает одновременную работу ТРЕХ пользов. по всей доске. ПО ElitePanaboardSoftware 4.0 и ElitePanaboardbook на русском языке.

2. Корпус 10, литер Е, лаборатория № 308 информационных технологий, для проведения самостоятельных работ (компьютерный класс):

28 посадочных мест,  $S = 44,7 \text{ м}^2$ ;

комплект учебной мебели;

комплект учебно-наглядных пособий;

двухплатформенный компьютер преподавателя с монитором Acer AL1916NB - 10 щткарты топографические М1:25 000;

карты топографические М 1:10 000;

теодолиты 4Т30П;

нивелиры Vega30L;  
масштабные линейки;  
измерители;  
инженерные калькуляторы;  
линейка Дробышева;  
нивелирные рейки;  
буссоль;  
демонстрационные печатные пособия и демонстрационные ресурсы в электронном представлении.

3. Геодезический полигон для проведения учебной практики и практических занятий. г. Астрахань, ул. Магистральная 18

образцовый базис,  
сеть микротриангуляции,  
нивелирный полигон,  
образцовый азимут,  
контрольно-поверочную сеть,  
гравиметрический пункт.

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

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

#### **Основные источники**

1. Киселёв М.И., Михелев Д.Ш. Геодезия М: Издательский центр «Академия» 2013г. – 384с.

#### **Нормативная литература**

1. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84. [Электронная версия]. 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. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200095523>.

СП 11-104-1997 Инженерно-геодезические изыскания для строительства.[Электронная версия]. Одобрен Департаментом развития научно-технической политики и проектно-изыскательских работ Госстроя России (письмо от 14 октября 1997 г. N 9-4/116).Принят и введен в действие с 1 января 1998 г. впервые. URL: <http://docs.cntd.ru/document/871001219>.



## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения   |
|---|--|
| <b>Умения:</b>  |  |
| ПК 1.2 ПК 1.3. ПК-2.1 ПК2.2, ПК4.2 ОК 1-9<br>У1. Читать ситуации на планах и картах   | Оценка выполнения индивидуальных практических работ и домашних заданий. Письменные проверочные и контрольные работы. |
| ПК 1.2 ПК 1.3. ПК-2.1 ПК2.2, ПК4.2 ОК 1-9<br>У2, Определять положение линий на местности;   | Оценка выполнения индивидуальных практических работ и домашних заданий. Письменные проверочные и контрольные работы. |
| ПК 1.2 ПК 1.3. ПК-2.1 ПК2.2, ПК4.2 ОК 1-9<br>У3, Решать задачи на масштабы  | Оценка выполнения индивидуальных заданий.  |
| ПК 1.2 ПК 1.3. ПК-2.1 ПК2.2, ПК4.2 ОК 1-9<br>У4, Решать прямую и обратную задачу;   | Оценка выполнения индивидуальных практических работ и домашних заданий. Письменные проверочные и контрольные работы. |
| ПК 1.2 ПК 1.3. ПК-2.1 ПК 2.2, ПК 4.2 ОК 1-9<br>У5. Выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;  | Оценка выполнения индивидуальных практических работ и домашних заданий. Письменные проверочные и контрольные работы  |
| ПК 1.2 ПК 1.3. ПК-2.1 ПК 2.2, ПК 4.2 ОК 1-9<br>У6. Пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек | Оценка выполнения индивидуальных практических работ и домашних заданий. Письменные проверочные и контрольные работы  |
| ПК 1.2 ПК 1.3. ПК-2.1 ПК 2.2, ПК 4.2 ОК 1-9<br>У7. Проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования     | Оценка выполнения индивидуальных практических работ и домашних заданий. Письменные проверочные и контрольные работы  |
| <b>Знания:</b>  |  |
| ПК 1.2 ПК 1.3. ПК-2.1 ПК 2.2, ПК 4.2 ОК 1-9<br>З1. Основные понятия и термины, используемые в геодезии;   | Тестирование. Оценка выполнения индивидуальных практических работ и домашних заданий.                                |
| ПК 1.2 ПК 1.3. ПК-2.1 ПК 2.2, ПК 4.2 ОК 1-9<br>З2. Назначение опорных геодезических сетей;  | Тестирование. Оценка выполнения индивидуальных практических работ и домашних заданий.                                |
| ПК 1.2 ПК 1.3. ПК-2.1 ПК 2.2, ПК 4.2 ОК 1-9<br>З3. Масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба                                      | Тестирование. Оценка выполнения индивидуальных практических работ и домашних заданий.                                |

|  |   |
|--|---|
| ПК 1.2 ПК 1.3. ПК-2.1 ПК 2.2, ПК 4.2 ОК 1-9<br>34. Систему плоских прямоугольных координат;                                    | Тестирование. Оценка выполнения индивидуальных практических работ и домашних заданий. |
| ПК 1.2 ПК 1.3. ПК-2.1 ПК 2.2, ПК 4.2 ОК 1-9<br>35. Приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений; | Тестирование. Оценка выполнения индивидуальных практических работ и домашних заданий. |
| ПК 1.2 ПК 1.3. ПК-2.1 ПК 2.2, ПК 4.2 ОК 1-9<br>36. Виды геодезических измерений.   | Тестирование. Оценка выполнения индивидуальных практических работ и домашних заданий. |