

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Рабочая программа дисциплины

**Геодезия**

|                                 |                                                |
|---------------------------------|------------------------------------------------|
| <i>Направление подготовки</i>   | Землеустройство и кадастры                     |
| <i>Код</i>                      | 21.03.02                                       |
| <i>Направленность (профиль)</i> | Кадастр и управление объектами<br>недвижимости |
| <i>Квалификация выпускника</i>  | бакалавр                                       |

Москва  
2026

**1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы**

| <b>Группа компетенций</b> | <b>Категория компетенций</b>              | <b>Код</b> |
|---------------------------|-------------------------------------------|------------|
| Универсальные             | Системное и критическое мышление          | УК-1       |
| Общепрофессиональные      | Использование инструментов и оборудования | ОПК-4      |

**2. Компетенции и индикаторы их достижения**

| <b>Код компетенции</b> | <b>Формулировка компетенции</b>                                                                                                                                                | <b>Индикаторы достижения компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1                   | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                 | УК-1.1Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа<br>УК-1.2Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников<br>УК-1.3Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач |
| ОПК-4                  | Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств | ОПК-4.1Знать: методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств<br>ОПК-4.2Уметь: сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ<br>ОПК-4.3Владеть: техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств                        |

**3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине и критериев оценки результатов обучения по дисциплине**

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки)

| Дескрипторы по дисциплине | Знать                                                                                                                                                                                  | Уметь                                                                                                                                                                             | Владеть                                                                                                                                                             |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Код компетенции</b>    | <b>УК-1</b>                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                     |
|                           | Должен обладать знанием методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа | Должен обладать умением применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников             | Должен обладать навыками методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач |
| <b>Код компетенции</b>    | <b>ОПК-4</b>                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                     |
|                           | Должен обладать знанием методов измерительных работ, требований к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств         | Должен обладать умением сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ | Должен владеть навыками и техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств                             |

#### 4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана образовательной программы. Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Математика», «Землеустройство», «Картография» и др.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологический и организационно-управленческий.

Профиль (направленность) программы установлена путем её ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников.

#### 5. Объем дисциплины

| <i>Виды учебной работы</i> | <i>Форма обучения</i> |
|----------------------------|-----------------------|
|                            | <i>Очная</i>          |

|                                                                  |        |
|------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>Общая трудоемкость:</b> зачетные единицы/часы                 | 8/288  |
| <b>Контактная работа:</b>                                        |        |
| Занятия лекционного типа                                         | 50     |
| Занятия семинарского типа                                        | 66     |
| Промежуточная аттестация: <b>зачет, зачет с оценкой, экзамен</b> | 18,25  |
| <b>Самостоятельная работа (СРС)</b>                              | 153,75 |

**6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**6.1.Распределение часов по разделам/темам и видам работы**

**6.1.1. Очная форма обучения**

| №<br>п/<br>п | Раздел/тема                                                                                        | Виды учебной работы (в часах)  |                                    |                                     |              |                                    |      |                                   |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------|------|-----------------------------------|
|              |                                                                                                    | Контактная работа              |                                    |                                     |              |                                    |      | Самост<br>оательн<br>ая<br>работа |
|              |                                                                                                    | Занятия<br>лекционного<br>типа |                                    | Занятия семинарского типа           |              |                                    |      |                                   |
|              |                                                                                                    | Лекции                         | Иные<br>учебны<br>е<br>заняти<br>я | Практ<br>ически<br>е<br>заняти<br>я | Семин<br>ары | Лабор<br>аторн<br>ые<br>работ<br>ы | Иные |                                   |
| 1.           | Предмет и задачи геодезии                                                                          | 5                              |                                    | 6                                   |              |                                    |      | 15                                |
| 2.           | Понятие о фигуре и размерах Земли                                                                  | 5                              |                                    | 6                                   |              |                                    |      | 15                                |
| 3.           | Системы координат и высот                                                                          | 5                              |                                    | 6                                   |              |                                    |      | 15                                |
| 4.           | Геодезические опорные сети                                                                         | 5                              |                                    | 6                                   |              |                                    |      | 15                                |
| 5.           | Прямая и обратная геодезические задачи                                                             | 5                              |                                    | 7                                   |              |                                    |      | 15                                |
| 6.           | Сущность геодезических измерений. Классификация и виды геодезических измерений. Линейные измерения | 5                              |                                    | 7                                   |              |                                    |      | 15,75                             |
| 7.           | Угловые измерения                                                                                  | 5                              |                                    | 7                                   |              |                                    |      | 15                                |
| 8.           | Геометрическое нивелирование                                                                       | 5                              |                                    | 7                                   |              |                                    |      | 16                                |
| 9.           | Геодезические сети.                                                                                | 5                              |                                    | 7                                   |              |                                    |      | 16                                |
| 10.          | Назначение, виды                                                                                   | 5                              |                                    | 7                                   |              |                                    |      | 16                                |

|  |                                                                                                    |       |  |    |  |  |  |        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|----|--|--|--|--------|
|  | теодолитных ходов.<br>Состав полевых и<br>камеральных работ при<br>проложении<br>теодолитных ходов |       |  |    |  |  |  |        |
|  | Промежуточная<br>аттестация                                                                        | 18,25 |  |    |  |  |  |        |
|  | Итого                                                                                              | 50    |  | 66 |  |  |  | 153,75 |

## 6.2.Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

### 6.2.1. Содержание лекционного курса

| №<br>п/п | Наименование темы<br>(раздела) дисциплины                                                                      | Содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Предмет и задачи<br>геодезии                                                                                   | Предмет, задачи и методы геодезии. Связь геодезии с другими науками. Место геодезии в землеустроительных и кадастровых работах. История развития методов и средств геодезии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.       | Понятие о фигуре и<br>размерах Земли                                                                           | Основные сведения о фигуре и размерах Земли. Понятие геоида, общеземного эллипсоида, референц-эллипсоида. Референц-эллипсоид Красовского. Практическое занятие. Расчет размеров дуг на поверхности сферы и эллипсоида. Расчет параметров референц-эллипсоидов.                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.       | Системы координат и<br>высот                                                                                   | Пространственные системы координат и системы координат на плоскости. Балтийская система высот. Практическое занятие. Пересчет координат точечного объекта при переходах между различными системами координат                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.       | Геодезические опорные<br>сети                                                                                  | Классификация геодезических сетей. Методы построения плановых геодезических сетей. Государственная нивелирная сеть. Принцип построения нивелирных сетей. Сети специального назначения. Съёмочные сети                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5.       | Прямая и обратная<br>геодезические задачи                                                                      | Система прямоугольных координат. Приращения координат, их знаки. Алгоритм определения прямоугольных координат заданной точки. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6.       | Сущность геодезических<br>измерений.<br>Классификация и виды<br>геодезических измерений.<br>Линейные измерения | Геодезические измерения, основные понятия. Сущность измерений. Виды измерений: непосредственные, косвенные. Факторы и условия измерений. Погрешность результатов измерений. Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Мерный комплект. Методика измерения линий лентой (рулеткой). Точность измерений, факторы, влияющие на точность измерений линий лентой (рулеткой). Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линии. Контроль линейных измерений |
| 7.       | Угловые измерения                                                                                              | Обобщенная схема устройства теодолита.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|     |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                | <p>Основные части и оси угломерного прибора. Требования к взаимному положению осей и плоскостей. 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. Технология измерения горизонтальных углов. Порядок работы при измерении горизонтального угла одним полным приемом: приведение теодолита в рабочее положение, последовательность взятия отсчетов и записи в журнал, полевой контроль измерений. Факторы, влияющие на точность измерения горизонтальных углов, требования к точности центрирования и визирования</p> |
| 8.  | Геометрическое нивелирование                                                                                   | <p>Нивелирование, основные понятия. Виды нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования. ГОСТ на нивелиры. Устройство нивелира 2НЗЛ. Нивелирный комплект. Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции. Технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 9.  | Геодезические сети.                                                                                            | <p>Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности. Назначение и виды геодезических съемок.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 10. | <p>Назначение, виды теодолитных ходов. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитных ходов</p> | <p>Теодолитный ход как простейший метод построения плановой основы(сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Замкнутый и разомкнутый виды теодолитных ходов. Схемы привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической сети. Состав полевых работ по проложению теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала полевых измерений. Исполнительная схема теодолитного хода. 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</p>                              |

|  |  |                                                                                                                                 |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | вычисления координат точек теодолитного хода; нанесение точек теодолитного хода по координатам на план; расчет площади полигона |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 6.2.2. Содержание практических занятий

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины                                                             | Содержание практического занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Предмет и задачи геодезии                                                                          | Предмет, задачи и методы геодезии. Связь геодезии с другими науками. Место геодезии в землеустроительных и кадастровых работах. История развития методов и средств геодезии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2.    | Понятие о фигуре и размерах Земли                                                                  | Основные сведения о фигуре и размерах Земли. Понятие геоида, общеземного эллипсоида, референц-эллипсоида. Референц-эллипсоид Красовского. Практическое занятие. Расчет размеров дуг на поверхности сферы и эллипсоида. Расчет параметров референц-эллипсоидов.                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.    | Системы координат и высот                                                                          | Пространственные системы координат и системы координат на плоскости. Балтийская система высот. Практическое занятие. Пересчет координат точечного объекта при переходах между различными системами координат                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4.    | Геодезические опорные сети                                                                         | Классификация геодезических сетей. Методы построения плановых геодезических сетей. Государственная нивелирная сеть. Принцип построения нивелирных сетей. Сети специального назначения. Съёмочные сети                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5.    | Прямая и обратная геодезические задачи                                                             | Система прямоугольных координат. Приращения координат, их знаки. Алгоритм определения прямоугольных координат заданной точки. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6.    | Сущность геодезических измерений. Классификация и виды геодезических измерений. Линейные измерения | Геодезические измерения, основные понятия. Сущность измерений. Виды измерений: непосредственные, косвенные. Факторы и условия измерений. Погрешность результатов измерений. Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Мерный комплект. Методика измерения линий лентой (рулеткой). Точность измерений, факторы, влияющие на точность измерений линий лентой (рулеткой). Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линии. Контроль линейных измерений |
| 7.    | Угловые измерения                                                                                  | Обобщенная схема устройства теодолита. Основные части и оси угломерного прибора. Требования к взаимному положению осей и плоскостей. 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. Технология измерения горизонтальных углов. Порядок работы при измерении горизонтального угла одним полным приемом: приведение теодолита в рабочее положение, последовательность взятия отсчетов и записи в журнал, полевой контроль измерений. Факторы, влияющие на точность измерения горизонтальных углов, требования к точности центрирования и визирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8.  | Геометрическое нивелирование                                                                            | Нивелирование, основные понятия. Виды нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования. ГОСТ на нивелиры. Устройство нивелира 2НЗЛ. Нивелирный комплект. Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции. Технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.  | Геодезические сети.                                                                                     | Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности. Назначение и виды геодезических съемок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 10. | Назначение, виды теодолитных ходов. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитных ходов | Теодолитный ход как простейший метод построения плановой основы(сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Замкнутый и разомкнутый виды теодолитных ходов. Схемы привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической сети. Состав полевых работ по проложению теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала полевых измерений. Исполнительная схема теодолитного хода. 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; расчет площади полигона |

### 6.2.3. Содержание самостоятельной работы

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Содержание самостоятельной работы |
|-------|----------------------------------------|-----------------------------------|
|-------|----------------------------------------|-----------------------------------|



|    |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Предмет и задачи геодезии                                                                          | Предмет, задачи и методы геодезии. Связь геодезии с другими науками. Место геодезии в землеустроительных и кадастровых работах. История развития методов и средств геодезии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2. | Понятие о фигуре и размерах Земли                                                                  | Основные сведения о фигуре и размерах Земли. Понятие геоида, общеземного эллипсоида, референц-эллипсоида. Референц-эллипсоид Красовского. Практическое занятие. Расчет размеров дуг на поверхности сферы и эллипсоида. Расчет параметров референц-эллипсоидов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3. | Системы координат и высот                                                                          | Пространственные системы координат и системы координат на плоскости. Балтийская система высот. Практическое занятие. Пересчет координат точечного объекта при переходах между различными системами координат                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4. | Геодезические опорные сети                                                                         | Классификация геодезических сетей. Методы построения плановых геодезических сетей. Государственная нивелирная сеть. Принцип построения нивелирных сетей. Сети специального назначения. Съёмочные сети                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5. | Прямая и обратная геодезические задачи                                                             | Система прямоугольных координат. Приращения координат, их знаки. Алгоритм определения прямоугольных координат заданной точки. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6. | Сущность геодезических измерений. Классификация и виды геодезических измерений. Линейные измерения | Геодезические измерения, основные понятия. Сущность измерений. Виды измерений: непосредственные, косвенные. Факторы и условия измерений. Погрешность результатов измерений. Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные ленты и рулетки. Мерный комплект. Методика измерения линий лентой (рулеткой). Точность измерений, факторы, влияющие на точность измерений линий лентой (рулеткой). Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линии. Контроль линейных измерений                                                                                                                                                                                                   |
| 7. | Угловые измерения                                                                                  | Обобщенная схема устройства теодолита. Основные части и оси угломерного прибора. Требования к взаимному положению осей и плоскостей. 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. Технология измерения горизонтальных углов. Порядок работы при измерении горизонтального угла одним полным приемом: приведение теодолита в рабочее положение, последовательность взятия отсчетов и |

|     |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                         | записи в журнал, полевой контроль измерений. Факторы, влияющие на точность измерения горизонтальных углов, требования к точности центрирования и визирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8.  | Геометрическое нивелирование                                                                            | Нивелирование, основные понятия. Виды нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования. ГОСТ на нивелиры. Устройство нивелира 2НЗЛ. Нивелирный комплект. Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции. Технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.  | Геодезические сети.                                                                                     | Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности. Назначение и виды геодезических съемок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 10. | Назначение, виды теодолитных ходов. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитных ходов | Теодолитный ход как простейший метод построения плановой основы(сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Замкнутый и разомкнутый виды теодолитных ходов. Схемы привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической сети. Состав полевых работ по проложению теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала полевых измерений. Исполнительная схема теодолитного хода. 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; расчет площади полигона |

### **7. Текущий контроль по дисциплине (модулю) в рамках учебных занятий**

В рамках текущего контроля преподаватель самостоятельно может проводить следующие мероприятия:

| <b>№ п/п</b> | <b>Контролируемые разделы (темы)</b> | <b>Наименование оценочного средства</b>   |
|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1.           | Предмет и задачи геодезии            | Опрос, практическое задание, тестирование |

|     |                                                                                                         |                                           |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 2.  | Понятие о фигуре и размерах Земли                                                                       | Опрос, практическое задание, тестирование |
| 3.  | Системы координат и высот                                                                               | Опрос, практическое задание, тестирование |
| 4.  | Геодезические опорные сети                                                                              | Опрос, практическое задание, тестирование |
| 5.  | Прямая и обратная геодезические задачи                                                                  | Опрос, практическое задание, тестирование |
| 6.  | Сущность геодезических измерений. Классификация и виды геодезических измерений. Линейные измерения      | Опрос, практическое задание, тестирование |
| 7.  | Угловые измерения                                                                                       | Опрос, практическое задание, тестирование |
| 8.  | Геометрическое нивелирование                                                                            | Опрос, практическое задание, тестирование |
| 9.  | Геодезические сети.                                                                                     | Опрос, практическое задание, тестирование |
| 10. | Назначение, виды теодолитных ходов. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитных ходов | Опрос, практическое задание, тестирование |

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная учебная литература

1. Панин, Е. В. Межевание объектов землеустройства : учебное пособие / Е. В. Панин, А. А. Харитонов, И. В. Яурова. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 338 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72697.html>

2. Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2007. — 309 с. — ISBN 5-7410-0616-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21628.html>

3. Вихров, В. И. Инженерные изыскания и строительная климатология : учебное пособие / В. И. Вихров. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 368 с. — ISBN 978-985-06-2235-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/24056.html>

### 8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Яроцкая, Е. В. Географические информационные системы : учебное пособие / Е. В. Яроцкая, А. В. Матвеева, А. А. Дьяченко. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 146 с. — ISBN 978-5-4497-3853-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145143.html>

2. Буденков, Н. А. Геодезия с основами землеустройства : учебное пособие / Н. А. Буденков, Т. А. Кошкина, О. Г. Щекова. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009. — 184 с. — ISBN 978-5-8158-0696-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22585.html>

3. Прикладная геодезия : учебное пособие / составители З. В. Никифорова, Е. А.

Константинова, С. Р. Кособокова. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. — 117 с. — ISBN 978-5-93026-156-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123441.html>

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Федеральный портал «Российское образование». <http://www.edu.ru>
2. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)
3. <https://libfl.ru/> Библиотека иностранной литературы

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

- работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
- внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
- выполнение самостоятельных практических работ;
- подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.

3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Терминальный сервер, предоставляющий к нему доступ клиентам на базе Windows Server 2016
2. Семейство ОС Microsoft Windows
3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом
4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (Информационный комплекс)
5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (ЭПС «Система ГАРАНТ»)

Перечень используемого программного обеспечения указан в п.12 данной рабочей программы дисциплины.

#### **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; доска (маркерная), комплект мебели для преподавателя.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя, проектор, экран, колонки, оптический нивелир со штативом и рейкой, оптический теодолит, дальномер.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Операционные системы семейства Windows, КонсультантПлюс веб версия, Гарант веб версия, антивирус Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк, VLC Media Player.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; доска (маркерная), комплект мебели для преподавателя.

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного

производства:

Операционные системы семейства Windows, КонсультантПлюс веб версия, Гарант веб версия, антивирус Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк, Notepad++. Pinta, Gimp, AnyLogic, Inkscape, OpenShot. FreeCAD, LibreCAD, Jamovi, Visual Studio, Unity.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

### **13. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины**

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекции (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация); и семинарские (практические) занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - деловые и ролевые игры, решение ситуационных задач и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения мультимедийной аудитории: компьютер, монитор, колонки, настенный экран, проектор, микрофон, пакет программ Microsoft Office для демонстрации презентаций и медиафайлов, видеопроектор для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

#### **13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:**

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;
- семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;
- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

#### **13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения**

Из перечня видов: («мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.) используются следующие:

- диспут
- анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач
- ролевая игра;
- круглый стол;
- мини-конференция
- дискуссия
- беседа.

#### **13.3 Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются

особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Геодезия**

|                                 |                                                |
|---------------------------------|------------------------------------------------|
| <i>Направление подготовки</i>   | Землеустройство и кадастры                     |
| <i>Код</i>                      | 21.03.02                                       |
| <i>Направленность (профиль)</i> | Кадастр и управление объектами<br>недвижимости |
| <i>Квалификация выпускника</i>  | бакалавр                                       |



# **1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы**

| Группа компетенций   | Категория компетенций                     | Код   |
|----------------------|-------------------------------------------|-------|
| Универсальные        | Системное и критическое мышление          | УК-1  |
| Общепрофессиональные | Использование инструментов и оборудования | ОПК-4 |

## **2. Компетенции и индикаторы их достижения**

| Код компетенции | Формулировка компетенции                                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1            | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                 | УК-1.1Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа<br>УК-1.2Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников<br>УК-1.3Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач |
| ОПК-4           | Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств | ОПК-4.1Знать: методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств<br>ОПК-4.2Уметь: сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ<br>ОПК-4.3Владеть: техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств                        |

## **3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине и критериев оценки результатов обучения по дисциплине**

### 3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки)

| Дескрипторы по дисциплине | Знать                                                                                                                                                                                  | Уметь                                                                                                                                                                             | Владеть                                                                                                                                                             |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Код компетенции</b>    | <b>УК-1</b>                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                     |
|                           | Должен обладать знанием методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа | Должен обладать умением применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников             | Должен обладать навыками методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач |
| <b>Код компетенции</b>    | <b>ОПК-4</b>                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                     |
|                           | Должен обладать знанием методов измерительных работ, требований к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств         | Должен обладать умением сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ | Должен владеть навыками и техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств                             |

### 3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

| Шкала оценивания | Индикаторы достижения | Показатели оценивания результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО  | Знает:                | - студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы,<br>- на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями. |
|                  | Умеет:                | - студент умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение,                                                                                                                              |

|                           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |          | используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                           | Владеет: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.;</li> <li>При решении продемонстрировал навыки</li> <li>- выделения главного,</li> <li>- связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов,</li> <li>- изложения мыслей в логической последовательности,</li> <li>- самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.</li> </ul>        |
| ХОРОШО/ЗАЧТЕНО            | Знает:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы,</li> <li>- затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | Умеет:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                           | Владеет: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.;</li> <li>При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков</li> <li>- выделения главного,</li> <li>- изложения мыслей в логической последовательности.</li> <li>- связки теоретических положений с требованиями руководящих документов,</li> <li>- самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.</li> </ul> |
| УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/ЗАЧТЕНО | Знает:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении;</li> <li>- показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- практически не способен сформулировать выводы и обобщения;</li> <li>- частично владеет системой понятий.</li> </ul>                                                                                                                                                                                             |
|                           | Умеет:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                    |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | Владеет: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.;</li> </ul> При решении продемонстрировал недостаточность навыков <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделения главного,</li> <li>- изложения мыслей в логической последовательности.</li> <li>- связки теоретических положений с требованиями руководящих документов,</li> <li>- самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.</li> </ul> |
| Компетенция не достигнута          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/<br>НЕ ЗАЧТЕНО | Знает:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- студент не усвоил значительной части материала;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует квалифицированных выводов и обобщений;</li> <li>- не владеет системой понятий.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                    | Умеет:   | студент не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                    | Владеет: | не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым “удовлетворительно”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### 4. Типовые контрольные задания и/или иные материалы для проведения промежуточной аттестации, необходимые для оценки достижения компетенции

##### ОПК-4

##### Типовые тесты

№1. Поверхность, образованная как условное продолжение мирового океана под материками — это

Варианты ответов:

1. физическое поверхность
2. основная уровневая поверхность
3. горизонтальная поверхность

№2. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые проходят через ось вращения Земли, — это

Варианты ответов:

1. меридианы
2. параллели
3. нормали

№3. Размеры земного эллипсоида характеризуют

Варианты ответов:

1. длины параллелей и меридианов
2. широта и долгота
3. длина большой полуоси и полярное сжатия

№4. Наука, изучающая форму, размеры земного шара или отдельных участков ее поверхности путем измерений

Варианты ответов:

1. топография
2. картография
3. геодезия

№5. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые перпендикулярны оси вращения Земли, — это

Варианты ответов:

1. меридианы
2. параллели
3. нормали

## **Практические задания**

### ***Расчетное задание***

- 1) Построить поперечный масштаб, если известны расстояния и задан определенный масштаб, т.е.:  
М 1:500  $S_1 = 7,5$   $S_2 = 12,2$   $S_3 = 24,5$   
М 1:1000  $S_1 = 22,6$   $S_2 = 39,9$   $S_3 = 45,5$   
М 1:25000  $S_1 = 376$   $S_2 = 589$   $S_3 = 1126$
- 2) Определить номенклатуру М 1:2000, если известны широта  $\varphi = 79^\circ 10' 15''$  и долгота  $\lambda = 75^\circ 57' 12''$

## **Расчетно-графическая работа**

Расчетно-графическая работа – это самостоятельное исследование, которое создано на обоснование теоретического материала по основным темам курса и направлена на выработку навыков практического выполнения необходимых расчетов.

В процессе выполнения РГР студент должен продемонстрировать знания и навыки по оценке конкретного объекта недвижимости, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях.

Цель РГР - научиться решать практические задачи, возникающие в процессе оценки земельных участков и других объектов недвижимости. РГР выполняется на тему «Определение площадей на планах и картах».

Примерный перечень исходных данных для выполнения РГР приведен ниже.

### *Задания для выполнения расчетно-графических работ*

#### *Расчетно-графическая работа «Определение площадей на планах и картах»*

Цель: измерить площади участков местности сложной, произвольной конфигурации тремя способами.

Исходные данные: карта административного района (Московская обл).

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1. Расчет площади аналитическим способом;
2. Графический способ определения площадей;
3. Определение площадей с помощью планиметров
4. Подведение итогов.

Графическая часть: карта административного района с результатами проделанной работы

### **Задания открытого типа**

1. Предмет и задачи геодезии.
2. Форма и размеры Земли.
3. Системы координат, применяемые в геодезии. Система географических координат. Система прямоугольных координат. Система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
4. Система высот.
5. Топографические карты и планы.
6. Масштабы и их использование при проектировании сооружений.
7. Классификация топографических карт и планов.
8. Изображение ситуации на планах и картах.
9. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов.
10. Рельеф местности и его изображение горизонталями.
11. Задачи, решаемые на картах и планах.
12. Ориентирование линий на местности (Румбы, азимуты и дирекционные углы.)
13. Прямая и обратная геодезические задачи.
14. Общие сведения об измерениях. Единицы мер.
15. Измерения длин линий на местности.
16. Мерные приборы: землемерные ленты, измерительные рулетки, подвесные мерные приборы, оптические дальномеры, светодальномеры, радиодальномеры.
17. Компарирование мерных приборов. Источники погрешностей, влияющие на точность линейных измерений
18. Закрепление точек на местности.
19. Способы определения площадей.
20. Основные задачи, решаемые на топографических материалах (определение расстояний, координат, отметок, уклонов, ориентирных углов и площадей).

### **УК-1**

#### **Типовые тесты**

№1. Подставка теодолита с подъемными винтами служат:

Варианты ответов:

1. для получения угломерного отсчета;
2. для визирования на удаленные предметы;
3. для приведения частей или осей прибора горизонтальное или отвесное положение;
4. для отсчитывания делений лимба теодолита;
5. основанием теодолита и предназначена для приведения вертикальной оси вращения теодолита в отвесное положение.

№2. Существует следующие способы геометрического нивелирования:

Варианты ответов:

1. с торца и из центра;
2. из конца и из середины;
3. с двух торцов и вперед;
4. из середины и вперед;
5. из любого места и назад.

№3. Кремальера теодолита служит:

Варианты ответов:

1. для фиксации положение подвижной визирной коллимационной плоскости трубы и для производства отсчета по лимбу с высокой точностью;
2. для измерения расстояний по нитяному дальномеру и для визирования на удаленные предметы;
3. для перемещения двояковогнутой фокусирующей линзы зрительной трубы;
4. для приведения с помощью подъемных винтов вертикальную ось теодолита в отвесное положение;
5. основанием теодолита и позволяет получать мнимое и увеличенное изображения.

№4. Нивелирование – вид геодезических измерений, в результате которых определяют:

Варианты ответов:

1. значение горизонтальных углов и расстояния между точками;
2. превышение между точками и их высоты над принятой уровенной поверхностью;
3. углов наклона над принятой уровенной поверхностью;
4. соотношение превышений и расстояния между точками;
5. соотношение горизонтальных углов и расстояния между точками.

№5. Лимб и алидада теодолита предназначены:

Варианты ответов:

1. для получения угломерного отсчета;
2. для визирования на удаленные предметы;
3. для приведения частей или осей прибора горизонтальное или отвесное положение;
4. для отсчитывания делений лимба теодолита;
5. основанием теодолита и предназначена для приведения вертикальной оси вращения теодолита в отвесное положение.

### Практические задания

Опасные геологические процессы (ОГП) - это геологические и инженерно-геологические процессы и гидрометеорологические явления, которые оказывают или потенциально могут оказать отрицательное воздействие на состояние инженерных сооружений и прочих хозяйственных объектов, экосистем, а также на жизнедеятельность людей.

Наиболее распространенными типами опасных геологических процессов (по ГОСТ 22.1.02-97, ГОСТ Р 22.1.06-99 и СНиП 22-02-2003) являются:

- карстово-суффозионные процессы
- подтопление
- склоновые процессы
- эрозионные процессы
- склоновые процессы

Заполните таблицу «Классификация чрезвычайных ситуаций природного происхождения», в которой укажите их основные характеристики.

| <i>Вид</i> | <i>Область дислокации</i> | <i>Количество пострадавших</i> | <i>Экономический ущерб в МРОТ</i> |
|------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
|------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|

|                  |                                                                                                    |                                          |                                                                                                             |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Локальные        | зона аварии не выходит за пределы территории объекта производственного или социального назначения. | пострадало до 10 чел                     | составляет свыше 40, но не более 1000 мин. заработных плат на день возникновения ЧС                         |
| Муниципальные    | МЕСТНЫЕ<br><br>зона аварии не выходит за пределы населенного пункта, города района                 | пострадало свыше 10, но не более 50 чел  | материальный ущерб составляет свыше 1000, но не более 5000 мин заработных плат на день возникновения ЧС     |
| Межмуниципальные |                                                                                                    |                                          |                                                                                                             |
| Региональные     | зона аварии не выходит за предел области                                                           | пострадало свыше 50, но не более 500 чел | материальный ущерб составляет свыше 5000, но не более 0,5 миллиона заработных плат на день возникновения ЧС |
| Межрегиональные  | зона аварии несколько регионов \ областей                                                          | пострадало свыше 500 человек.            | материальный ущерб составляет свыше 5000, но не более 0,5 миллиона заработных плат на день возникновения ЧС |
| Федеральные      | зона аварии целая республика/ зона аварии выходит за пределы более чем двух областей.              | пострадало свыше 500 человек             | материальный ущерб составляет свыше 0,5 миллиона заработных плат на день возникновения ЧС                   |
| Трансграничные   | относятся ЧС, поражающие факторы которой выходят за пределы Республики                             | огромное количество                      | материальный ущерб составляет свыше 0,5 миллиона заработных плат на день возникновения ЧС                   |

Сделайте описание содержания действий спасателей в последовательных стадиях развития чрезвычайных ситуаций природного характера, данные занесите в таблицу.

#### Стадии развития чрезвычайной ситуации

| Стадия          | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Предварительная | возникновение условий или предпосылок для чрезвычайной ситуации (усиление природной активности, накопление деформаций, дефектов и т.п.). Установить момент начала стадии зарождения трудно. При этом возможно использование статистики конструкторских отказов и сбоев, анализируются данные сейсмических наблюдений, метеорологические оценки и |



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | т.п.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Первая | начало чрезвычайной ситуации. На этой стадии важен человеческий фактор, поскольку статистика свидетельствует, что до 70% техногенных аварий и катастроф происходит вследствие ошибок персонала. Более 80% авиакатастроф и катастроф на море связаны с человеческим фактором. Для снижения этих показателей необходима более качественная подготовка персонала |
| Вторая | стадия высвобождения энергии или вещества. На этой стадии отмечается наибольшее негативное воздействие на человека и окружающую среду вредных и опасных факторов чрезвычайной ситуации. Одной из особенностей этой стадии является взрывной характер разрушительного воздействия, вовлечение в процесс токсичных, энергонасыщенных и других компонентов       |
| Третья | локализация чрезвычайной ситуации и ликвидация ее прямых и косвенных последствий. Продолжительность данной стадии различна, возможны дни, месяцы, годы и десятилетия.                                                                                                                                                                                         |

### Задания открытого типа

1. Перечислите основные виды геодезических сетей.
2. Каков основной принцип построения государственных геодезических сетей?
3. Перспективы развития государственных геодезических сетей.
4. Каково предназначение опорно-межевых сетей?
5. Системы координат, применяемые в геодезии.
6. Ориентирование линий. Определение ориентирных углов по топографической карте на местности.
7. Система счёта высот в геодезии.
8. Геодезические измерения, основные понятия.
9. Сущность измерений.
10. Виды измерений: непосредственные, косвенные.
11. Факторы и условия измерений.
12. Классификация погрешностей.
13. Случайные ошибки, их свойства.
14. Принцип измерения углов на местности.
15. Основные части теодолита.
16. Оси теодолита и их взаимное расположение.
17. Поверки и юстировки теодолита.
18. Способы измерения горизонтальных углов. Точность измерения горизонтального угла
19. Теодолит. Назначение, устройство и снятие отсчетов.
20. Теодолитные ходы.
21. Инженерные сооружения, их виды, классификация по геометрическим признакам.
22. Геодезические наблюдения за смещениями и деформациями инженерных сооружений.

### **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся. Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной

области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизированных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование компетенций осуществляется в ходе всех видов занятий, практики, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной и итоговой аттестации.

Оценивание знаний, умений и навыков по учебной дисциплине осуществляется посредством использования следующих видов оценочных средств:

- опросы: устный, письменный;
- задания для практических занятий;
- ситуационные задания;
- контрольные работы;
- коллоквиумы;
- написание реферата;
- написание эссе;
- решение тестовых заданий;
- экзамен.

### **Опросы по вынесенным на обсуждение темам**

Устные опросы проводятся во время практических занятий и возможны при проведении аттестации в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования и решения заданий. Вопросы опроса не должны выходить за рамки объявленной для данного занятия темы. Устные опросы необходимо строить так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях.

Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем практическом занятии.

Письменные опросы позволяют проверить уровень подготовки к практическому занятию всех обучающихся в группе, при этом оставляя достаточно учебного времени для иных форм педагогической деятельности в рамках данного занятия. Письменный опрос проводится без предупреждения, что стимулирует обучающихся к систематической подготовке к занятиям. Вопросы для опроса готовятся заранее, формулируются узко, дабы обучающийся имел объективную возможность полноценно его осветить за отведенное время.

Письменные опросы целесообразно применять в целях проверки усвояемости значительного объема учебного материала, например, во время проведения аттестации, когда необходимо проверить знания обучающихся по всему курсу.

При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений.

### **Решение заданий (кейс-методы)**

Решение кейс-методов осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) обучающегося по применению содержания основных понятий и терминов дисциплины вообще и каждой её темы в частности.

Обучающемуся объявляется условие задания, решение которого он излагает либо устно, либо письменно.

Эффективным интерактивным способом решения задания является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.

Задачи, требующие изучения значительного объема, необходимо относить на самостоятельную работу студентов, с непременно разбором результатов во время

практических занятий. В данном случае решение ситуационных задач с глубоким обоснованием должно представляться на проверку в письменном виде.

При оценке решения заданий анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность её понимания в соответствии с изучаемым материалом, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки рассматриваемого вопроса, умением выявить основные положения затронутого вопроса.

### **Решение заданий в тестовой форме**

Проводится тестирование в течение изучения дисциплины

Не менее чем за 1 неделю до тестирования, преподаватель должен определить обучающимся исходные данные для подготовки к тестированию: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме, теоретические источники (с точным указанием разделов, тем, статей) для подготовки.

При прохождении тестирования пользоваться конспектами лекций, учебниками, и иными материалами не разрешено.