

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан землеустроительного  
факультета

доцент К.А. Белокур

«24» апреля 2023



**Рабочая программа дисциплины**

**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

Направление подготовки

**21. 03. 02 Землеустройство и кадастры**

Направленность

**Землеустройство и кадастры**  
(программа прикладного бакалавриата)

Уровень высшего образования

**Бакалавриат**

Формы обучения

**Очная, заочная**

**Краснодар  
2023**

Рабочая программа дисциплины **«Начертательная геометрия»** разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 01.10.2015г. № 1084 и зарегистрированного в Минюсте РФ 21.10.2015 г. рег. № 39407.

Автор: к.э.н. доцент ВАК,  
доцент



С.С. Струсь

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры геодезии от 24.04.2023 года протокол № 8

Заведующий кафедрой,  
канд. с.-х. наук, доцент ВАК, доцент



С.К. Пшидаток

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии землеустроительного факультета 24.04.2023 года, протокол № 8

Председатель методической  
комиссии канд. с.-х. наук,  
доцент ВАК, доцент



С.К. Пшидаток

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  
канд. с.-х. наук, доцент ВАК, доцент



С.К. Пшидаток

## **1 Цели и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Начертательная геометрия» является развитие пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей сооружений.

**Задачами** изучения дисциплины является получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции**

**ОПК – 1** – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предъявлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

**ОПК – 2** – способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию;

**ОПК – 3** – способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами;

**ПК – 3** – способность использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах;

**ПК – 4** – способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам.

## **3 Место дисциплины в структуре АОПОП ВО**

Дисциплина «Начертательная геометрия» является дисциплиной вариативной части АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», направленность «Землеустройство и кадастры».

#### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

| Виды учебной работы                   | Объем, часов |            |
|---------------------------------------|--------------|------------|
|                                       | Очная        | Заочная    |
| <b>Контактная работа</b>              | 29           | 10         |
| в том числе:                          |              |            |
| – аудиторная по видам учебных занятий | 28           | 10         |
| – лекции                              | -            | -          |
| – лабораторные                        | 28           | 10         |
| – практические                        | -            | -          |
| – внеаудиторная                       | 1            | -          |
| – зачет                               | 1            | -          |
| <b>Самостоятельная работа</b>         | 79           | 98         |
| в том числе:                          |              |            |
| – контрольная работа                  | -            | -          |
| – прочие виды самостоятельной работы  | -            |            |
| <b>Итого по дисциплине</b>            | <b>108</b>   | <b>108</b> |

#### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины, обучающиеся сдают дифференцированный зачет. Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре очной и заочной форм обучения.

##### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

| № п/п | Наименование темы с указанием основных вопросов                                              | Формируемые компетенции         | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                                             |                        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|
|       |                                                                                              |                                 |         | Лекции                                                                                 | Практические занятия (лабораторные занятия) | Самостоятельная работа |
| 1     | Общие правила оформления чертежей. Проецирование точки.                                      | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4 | 1       | -                                                                                      | 4                                           | 8                      |
| 2     | Проецирование прямой. Взаимное расположение двух прямых. Прямые общего и частного положения. | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3,            | 1       | -                                                                                      | 4                                           | 8                      |

| №<br>п/п | Наименование темы<br>с указанием<br>основных вопросов                                                                                           | Формируемые компетенции                     | Семестр | Виды учебной работы,<br>включая самостоятельную<br>работу студентов и трудоем-<br>кость (в часах) |                                                                 |                                |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |                                                                                                                                                 |                                             |         | Лек-<br>ции                                                                                       | Практи-<br>ческие<br>занятия<br>( лабора-<br>торные<br>занятия) | Самосто-<br>ятельная<br>работа |
|          |                                                                                                                                                 | ПК-3,<br>ПК-4                               |         |                                                                                                   |                                                                 |                                |
| 3        | Плоскости, их классификация. Главные линии плоскости. Следы плоскости.                                                                          | ОПК-1,<br>ОПК-2,<br>ОПК-3,<br>ПК-3,<br>ПК-4 | 1       | -                                                                                                 | 4                                                               | 8                              |
| 4        | Взаимное положение плоскостей. Прямая и точка в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Определение расстояния от точки до плоскости. | ОПК-1,<br>ОПК-2,<br>ОПК-3,<br>ПК-3,<br>ПК-4 | 1       | -                                                                                                 | 4                                                               | 8                              |
| 5        | Методы преобразования эпюра: замены плоскостей проекций, метод плоскопараллельного перемещения, совмещения.                                     | ОПК-1,<br>ОПК-2,<br>ОПК-3,<br>ПК-3<br>ПК-4  | 1       | -                                                                                                 | 2                                                               | 8                              |
| 6        | Построение кривых линий, поверхностей. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения.                                                            | ОПК-1,<br>ОПК-2,<br>ОПК-3,<br>ПК-3,<br>ПК-4 | 1       | -                                                                                                 | 2                                                               | 8                              |
| 7        | Пересечение многогранников плоскостью. Построение сечений несколькими плоскостями. Аксонометрия усеченного многогранника.                       | ОПК-1,<br>ОПК-2,<br>ОПК-3,<br>ПК-3,<br>ПК-4 | 1       | -                                                                                                 | 2                                                               | 8                              |
| 8        | Плоские сечения многогранников. Развертки усеченной поверхности многогранников.                                                                 | ОПК-1,<br>ОПК-2,<br>ОПК-3,<br>ПК-3,<br>ПК-4 | 1       | -                                                                                                 | 2                                                               | 8                              |
| 9        | Плоские сечения поверхности вращения. Развертки поверхности вращения                                                                            | ОПК-1,<br>ОПК-2,<br>ОПК-3,<br>ПК-3,<br>ПК-4 | 1       | -                                                                                                 | 2                                                               | 8                              |
| 10       | Построение линии пересечения многогранников, тел вращения.                                                                                      | ОПК-1,<br>ОПК-2,<br>ОПК-3,<br>ПК-3,<br>ПК-4 | 1       | -                                                                                                 | 2                                                               | 7                              |

| №<br>п/п                          | Наименование темы<br>с указанием<br>основных вопросов | Формируемые компетен-<br>ции | Семестр | Виды учебной работы,<br>включая самостоятельную<br>работу студентов и трудоем-<br>кость (в часах) |                                                                 |                                |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                   |                                                       |                              |         | Лек-<br>ции                                                                                       | Практи-<br>ческие<br>занятия<br>( лабора-<br>торные<br>занятия) | Самосто-<br>ятельная<br>работа |
| Форма контроля зачет<br>Итого 108 |                                                       |                              |         | -                                                                                                 | 28                                                              | 79                             |

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

| №<br>п/п | Наименование темы<br>с указанием<br>основных вопросов                                                                                                                                                                                                       | Формируемые компетенции                     | Семестр | Виды учебной работы,<br>включая самостоятельную<br>работу студентов и трудоем-<br>кость (в часах) |                                                                |                                |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |         | Лекции                                                                                            | Практи-<br>ческие<br>занятия<br>(лабора-<br>торные<br>занятия) | Самостоя-<br>тельная<br>работа |
| 1        | Общие правила оформления чертежей. Проецирование точки. Проецирование прямой. Взаимное расположение двух прямых. Прямые общего и частного положения. Плоскости, их классификация. Главные линии плоскости. Следы плоскости.                                 | ОПК-1,<br>ОПК-2,<br>ОПК-3,<br>ПК-3,<br>ПК-4 | 2       | -                                                                                                 | 1                                                              | 16                             |
| 2        | Взаимное положение плоскостей. Прямая и точка в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Определение расстояния от точки до плоскости. Методы преобразования эпюра: замены плоскостей проекций, метод плоскопараллельного перемещения, совмещения. | ОПК-1,<br>ОПК-3,<br>ПК-3                    | 2       | -                                                                                                 | 1                                                              | 16                             |
| 3        | Построение кривых линий, поверхностей. Линейчатые поверхности. Поверхности вращения. Пересечение многогранников плоскостью. Построение сечений несколькими плоскостями. Аксонометрия усеченного многогранника.                                              | ОПК-1,<br>ОПК-2,<br>ОПК-3,<br>ПК-3,<br>ПК-4 | 2       | -                                                                                                 | 2                                                              | 16                             |
| 4        | Плоские сечения многогранников. Развертки усеченной поверхности многогран-                                                                                                                                                                                  | ОПК-1,<br>ОПК-3,                            | 2       | -                                                                                                 | 2                                                              | 16                             |

| №<br>п/п                                  | Наименование темы<br>с указанием<br>основных вопросов                   | Формируемые компетенции                     | Семестр | Виды учебной работы,<br>включая самостоятельную<br>работу студентов и трудоем-<br>кость (в часах) |                                                                            |                                |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                           |                                                                         |                                             |         | Лекции                                                                                            | Прак-<br>тиче-<br>ские<br>занятия<br>(лабо-<br>ратор-<br>ные за-<br>нятия) | Самостоя-<br>тельная<br>работа |
|                                           | ников.                                                                  | ПК-3                                        |         |                                                                                                   |                                                                            |                                |
| 5                                         | Плоские сечения поверхности вращения.<br>Развертки поверхности вращения | ОПК-1,<br>ОПК-3,<br>ПК-4                    | 2       | -                                                                                                 | 2                                                                          | 16                             |
| 6                                         | Построение линии пересечения много-<br>гранников, тел вращения.         | ОПК-1,<br>ОПК-2,<br>ОПК-3,<br>ПК-3,<br>ПК-4 | 2       | -                                                                                                 | 2                                                                          | 18                             |
| <b>Форма контроля зачет<br/>Итого 108</b> |                                                                         |                                             |         | -                                                                                                 | <b>10</b>                                                                  | <b>98</b>                      |

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Серга Г. В. Инженерная графика : учеб. пособие / Г. В. Серга, Э. А. Хвостик. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 63 с. Образовательный портал КубГАУ <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8614>
2. Серга Г. В. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 140 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8627>
3. Павлова Л.В. Инженерная графика. В 2 ч. Ч. 1. Основы начертательной геометрии. Варианты заданий, рекомендации и примеры выполнения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлова Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2018.— 85 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75684> — ЭБС «IPRbooks»
4. Леонова О.Н. Инженерная графика. Проекционное черчение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Леонова О.Н., Королева Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 74 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74366> — ЭБС «IPRbooks»
5. Павлова Л.В. Рабочая тетрадь по инженерной графике. Часть 1.1. Оформление чертежей. Основные положения разделов проекционного и геометрического черчения. Аксонометрические проекции [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь для студентов всех специальностей и форм обучения/ Павлова

Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 47 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54962> — ЭБС «IPRbooks»

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АОПОП ВО

| Номер семестра* | Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**ОПК-1 – Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий**

|       |                                                                                                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Землеустроительное черчение                                                                                                                     |
| 1     | Инженерная графика                                                                                                                              |
| 1,2   | Информатика                                                                                                                                     |
| 2     | Основы систем автоматизированного проектирования в землеустройстве                                                                              |
| 2     | <i>Начертательная геометрия</i>                                                                                                                 |
| 2,3,4 | Технология геодезических измерений                                                                                                              |
| 2     | Учебные практики                                                                                                                                |
| 2,4,6 | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| 2,3   | Физика                                                                                                                                          |
| 2,3,4 | Навигационные системы                                                                                                                           |
| 3     | Компьютерная графика                                                                                                                            |
| 4     | Информационные технологии                                                                                                                       |
| 4     | Прикладная математика                                                                                                                           |
| 5     | Картография                                                                                                                                     |
| 5     | Инженерное обустройство территории                                                                                                              |
| 5     | Геодезические работы при землеустройстве                                                                                                        |
| 5,6   | Географические информационные системы                                                                                                           |
| 5,6   | Кадастр недвижимости и мониторинг земель                                                                                                        |
| 6     | Метрология, стандартизация и сертификация                                                                                                       |
| 6     | Экономико-математические методы и моделирование                                                                                                 |
| 6     | Фотограмметрия и дистанционное зондирование                                                                                                     |
| 6     | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                                                             |
| 6,8   | Производственные практики                                                                                                                       |
| 7     | Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве                                                                                     |
| 7     | Основы оценки объектов недвижимости                                                                                                             |
| 8     | Планирование использования земель                                                                                                               |
| 8     | Экономика землеустройства                                                                                                                       |
| 8     | Преддипломная практика                                                                                                                          |
| 8     | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и                                                                         |

| Номер семестра*                                                                                                                                                                                      | Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                      | процедуру защиты                                                                                                                                |
| <b>ОПК – 2 – способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию</b> |                                                                                                                                                 |
| 1                                                                                                                                                                                                    | Мониторинг земель Краснодарского края                                                                                                           |
| 1                                                                                                                                                                                                    | Почвоведение и инженерная геология                                                                                                              |
| 2                                                                                                                                                                                                    | <i>Начертательная геометрия</i>                                                                                                                 |
| 2                                                                                                                                                                                                    | Основы земледелия и растениеводства                                                                                                             |
| 2                                                                                                                                                                                                    | Основы систем автоматизированного проектирования в землеустройстве                                                                              |
| 2                                                                                                                                                                                                    | Точное земледелие                                                                                                                               |
| 2                                                                                                                                                                                                    | Экология                                                                                                                                        |
| 4                                                                                                                                                                                                    | Основы природопользования                                                                                                                       |
| 4                                                                                                                                                                                                    | Экология землепользования                                                                                                                       |
| 4,5                                                                                                                                                                                                  | Землеустроительное проектирование                                                                                                               |
| 5                                                                                                                                                                                                    | Инженерное обустройство территории                                                                                                              |
| 6                                                                                                                                                                                                    | Основы механизации сельскохозяйственного производства                                                                                           |
| 6                                                                                                                                                                                                    | Основы территориального планирования                                                                                                            |
| 6                                                                                                                                                                                                    | Сельскохозяйственные машины                                                                                                                     |
| 6,7                                                                                                                                                                                                  | Основы градостроительства и планировка населенных мест                                                                                          |
| 7                                                                                                                                                                                                    | Технологическая практика                                                                                                                        |
| 8                                                                                                                                                                                                    | Адаптированные земельно-охранные системы                                                                                                        |
| 8                                                                                                                                                                                                    | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты                                                        |
| 8                                                                                                                                                                                                    | Оценка воздействия на окружающую среду                                                                                                          |
| 8                                                                                                                                                                                                    | Планирование использования земель                                                                                                               |
| 8                                                                                                                                                                                                    | Региональное землеустройство                                                                                                                    |
| <b>ОПК–3– способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами</b>                                                |                                                                                                                                                 |
| 1                                                                                                                                                                                                    | Землеустроительное черчение                                                                                                                     |
| 1                                                                                                                                                                                                    | Инженерная графика                                                                                                                              |
| 1,2,3,4                                                                                                                                                                                              | Геодезия                                                                                                                                        |
| 2                                                                                                                                                                                                    | <i>Начертательная геометрия</i>                                                                                                                 |
| 2                                                                                                                                                                                                    | Основы земледелия и растениеводства                                                                                                             |
| 2                                                                                                                                                                                                    | Основы систем автоматизированного проектирования в землеустройстве                                                                              |
| 2                                                                                                                                                                                                    | Точное земледелие                                                                                                                               |
| 2                                                                                                                                                                                                    | Экология                                                                                                                                        |
| 2,3,4                                                                                                                                                                                                | Навигационные системы                                                                                                                           |
| 2,3,4                                                                                                                                                                                                | Технология геодезических измерений                                                                                                              |
| 3                                                                                                                                                                                                    | Материаловедение                                                                                                                                |
| 3                                                                                                                                                                                                    | Основы землеустройства                                                                                                                          |
| 2,4,6                                                                                                                                                                                                | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| 4                                                                                                                                                                                                    | Основы кадастра недвижимости                                                                                                                    |
| 4                                                                                                                                                                                                    | Экология землепользования                                                                                                                       |
| 4                                                                                                                                                                                                    | Эколого-ландшафтное зонирование                                                                                                                 |

| Номер семестра* | Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4,5 | Землеустроительное проектирование                                                        |
| 5,6 | Географические информационные системы                                                    |
| 5,6 | Кадастр недвижимости и мониторинг земель                                                 |
| 6   | Исполнительская практика                                                                 |
| 6   | Метрология, стандартизация и сертификация                                                |
| 6   | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности      |
| 7   | Оценка точности геодезических измерений для землеустройства                              |
| 7   | Прикладная геодезия                                                                      |
| 7   | Технологическая практика                                                                 |
| 8   | Преддипломная практика                                                                   |
| 8   | Региональное землеустройство                                                             |
| 8   | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты |

**ПК-3 – Способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах**

|            |                                                                                                                                                 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1, 2, 3, 4 | Геодезия                                                                                                                                        |
| 2          | Экология                                                                                                                                        |
| 2          | Основы систем автоматизированного проектирования в землеустройстве                                                                              |
| 2          | <i>Начертательная геометрия</i>                                                                                                                 |
| 4          | Основы природопользования                                                                                                                       |
| 2, 4, 6    | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| 5          | Картография                                                                                                                                     |
| 5          | Геодезические работы при землеустройстве                                                                                                        |
| 5, 6       | Кадастр недвижимости и мониторинг земель                                                                                                        |
| 6          | Исполнительская практика                                                                                                                        |
| 6          | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                                                             |
| 6, 7       | Основы градостроительства и планировка населенных мест                                                                                          |
| 7          | Прикладная геодезия                                                                                                                             |
| 7          | Оценка точности геодезических измерений для землеустройства                                                                                     |
| 7, 8       | Правовое обеспечение землеустройства и кадастров                                                                                                |
| 8          | Организация землеустроительных работ                                                                                                            |
| 8          | Управление проектами в землеустройстве                                                                                                          |
| 8          | Преддипломная практика                                                                                                                          |
| 8          | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты                                                        |

**ПК-4 – Способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам**

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| 1       | Землеустроительное черчение     |
| 1       | Инженерная графика              |
| 1,2,3,4 | Геодезия                        |
| 2       | <i>Начертательная геометрия</i> |

| Номер семестра* | Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО            |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2               | Основы земледелия и растениеводства                                                                                                             |
| 2               | Основы систем автоматизированного проектирования в землеустройстве                                                                              |
| 2               | Точное земледелие                                                                                                                               |
| 2,4,6           | Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности |
| 4               | Основы природопользования                                                                                                                       |
| 4               | Экология землепользования                                                                                                                       |
| 4               | Эколого-ландшафтное зонирование                                                                                                                 |
| 4,5             | Землеустроительное проектирование                                                                                                               |
| 5               | Картография                                                                                                                                     |
| 5,6             | Кадастр недвижимости и мониторинг земель                                                                                                        |
| 6               | Основы механизации сельскохозяйственного производства                                                                                           |
| 6               | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                                                             |
| 6               | Сельскохозяйственные машины                                                                                                                     |
| 6               | Фотограмметрия и дистанционное зондирование                                                                                                     |
| 7               | Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве                                                                                     |
| 8               | Планирование использования земель                                                                                                               |
| 8               | Преддипломная практика                                                                                                                          |
| 8               | Региональное землеустройство                                                                                                                    |
| 8               | Экономика землеустройства                                                                                                                       |
| 8               | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты                                                        |

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Шифр и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Уровень освоения                                                                                    |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                     | Оценочное средство                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | неудовлетвори-тельно                                                                                | удовлетворительно                                                                                                                                                                           | хорошо                                                                                                                                                                      | отлично                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |
| ОПК-1 – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.                                                                                                                  |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |
| <b>Знать:</b><br>–основные понятия из теории компьютерной графики, основы построения графических изображений.<br><b>Уметь:</b><br>– использовать графические программные средства на практике, применять их при оформлении чертежей карт и планов.<br><b>Владеть:</b><br>– современными методами и средствами обработки и хранения информации. | Отсутствие основных понятий теории компьютерной графики и основы построения графических изображений | Наличие основных понятий теории компьютерной графики, а также основы построения графических изображений, но отсутствие знаний по использованию графических программных средств на практике. | Понимание основных понятий теории компьютерной графики, а также основы построения графических изображений, использование знаний графических программных средств на практике | Свободное понимание основных понятий теории компьютерной графики, а также основы построения графических изображений, использование знаний графических программных средств на практике и владение современными методами и средствами обработки и хранения информации | Тесты, рефераты, кейс-задания, расчетно-графические работы, дискуссия, зачет |
| ОПК – 2 – способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию                                                                                                                                                  |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |

| Шифр и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Уровень освоения                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Оценочное средство                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | неудовлетвори-тельно                                                                                              | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                  | хорошо                                                                                                                                                                                                                         | отлично                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |
| <b>Знать:</b><br>– тенденции развития компьютерной графики, ее роли и значения в инженерных системах и прикладных программах.<br><b>Уметь:</b><br>– использовать разработки и оформления конструкторской документации на типовые объекты; представления технических решений с использованием программных средств компьютерной графики и геометрического моделирования.<br><b>Владеть:</b><br>– навыками самостоятельной работы и совершенствования владения методикой землеустроительного проектирования при решении и обосновании проектных землеустроительных задач. | Отсутствие основных понятий о тенденциях развития компьютерной графики и ее роли и значения в инженерных системах | Наличие основных понятий о тенденциях развития компьютерной графики, ее роли и значения в инженерных системах, но отсутствие знаний по умению использовать разработки и оформления конструкторской документации на типовые объекты | Понимание основных понятий о тенденциях развития компьютерной графики, ее роли и значения в инженерных системах, наличие знаний по умению использовать разработки и оформления конструкторской документации на типовые объекты | Свободное понимание понятий о тенденциях развития компьютерной графики, ее роли и значения в инженерных системах, наличие знаний по умению использовать разработки и оформления конструкторской документации на типовые объекты, а также владение навыками самостоятельной работы и совершенствования владения методикой землеустроительного проектирования при решении и обосновании проектных землеустроительных задач. | Тесты, рефераты, кейс-задания, расчетно-графические работы, дискуссия, зачет |
| <b>ОПК-3 – способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                              |

| Шифр и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Уровень освоения                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                     | Оценочное средство                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | неудовлетвори-<br>тельно                                                                                                 | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                        | хорошо                                                                                                                                                                                                                                                     | отлично                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                              |
| <b>Знать:</b><br>– программные и технические средства компьютерной графики, их функциональные возможности.<br><b>Уметь:</b><br>– использовать технологии и приёмы компьютерной графики, топографического и землеустроительного черчения.<br><b>Владеть:</b><br>–навыками практического применения графических пакетов для оформления фрагментов топографических и тематических карт. | Отсутствие основных понятий по программным и техническим средствам компьютерной графики и их функциональных возможностей | Наличие основных понятий по программным и техническим средствам компьютерной графики и их функциональных возможностей, но отсутствие навыков практического применения графических пакетов для оформления фрагментов топографических и тематических карт. | Понимание основных понятий по программным и техническим средствам компьютерной графики и их функциональных возможностей и применение навыков практического использования графических пакетов для оформления фрагментов топографических и тематических карт | Свободное понимание понятий по программным и техническим средствам компьютерной графики и их функциональных возможностей, а также применение навыков практического использования графических пакетов для оформления фрагментов топографических и тематических карт. | Тесты, рефераты, кейс-задания, расчетно-графические работы, дискуссия, зачет |
| <b>ПК-3 – Способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |

| Шифр и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Уровень освоения                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Оценочное средство                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | неудовлетворительно                                                                                                                    | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | хорошо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | отлично                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                              |
| <p><b>Знать:</b><br/>– геодезическое обеспечение землеустройства, топографо-геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>– правильно разрабатывать и обосновывать проекты землеустройства и принимать наиболее эффективные проектные решения, анализировать порядок формирования землеустроительной документации объектов землеустройства.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>– навыками самостоятельной работы и совершенствования владения методикой землеустроительного проектирования при решении и обосновании проектных землеустроительных задач.</p> | Отсутствие понятий о геодезическом обеспечении землеустройства, топографо-геодезическом и картографическом обеспечении землеустройства | Наличие основных понятий о геодезическом обеспечении землеустройства, топографо-геодезическом и картографическом обеспечении землеустройства, но отсутствие навыков самостоятельной работы и совершенствования, а также владения методикой землеустроительного проектирования при решении и обосновании проектных землеустроительных задач | Понимание основных понятий о геодезическом обеспечении землеустройства, топографо-геодезическом и картографическом обеспечении землеустройства, и владение навыками самостоятельной работы и совершенствования, а также использование методики землеустроительного проектирования при решении и обосновании проектных землеустроительных задач | Свободное понимание понятий о геодезическом обеспечении землеустройства, топографо-геодезическом и картографическом обеспечении землеустройства, и владение навыками самостоятельной работы и совершенствования, а также использование методики землеустроительного проектирования при решении и обосновании проектных землеустроительных задач | Тесты, рефераты, кейс-задания, расчетно-графические работы, дискуссия, зачет |
| <b>ПК – 4 способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                              |

| Шифр и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Уровень освоения                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                    | Оценочное средство                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | неудовлетворительно                                                                                                  | удовлетворительно                                                                                                                                                                                            | хорошо                                                                                                                                                                                                        | отлично                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              |
| <b>Знать:</b><br>– методику вычерчивания и оформления графических документов землеустройства и земельного кадастра<br><b>Уметь:</b><br>– использовать графические программные средства на практике, применять их при оформлении чертежей карт и планов.<br><b>Владеть:</b><br>– навыками практического применения графических пакетов для оформления фрагментов топографических и тематических карт. | Отсутствие понятий о методике вычерчивания и оформления графических документов землеустройства и земельного кадастра | Наличие основных понятий о методике вычерчивания и оформления графических документов землеустройства и земельного кадастра, но отсутствие навыков использования графических программных средств на практике. | Понимание основных понятий о методике вычерчивания и оформления графических документов землеустройства и земельного кадастра, и применение навыков использования графических программных средств на практике. | Свободное понимание основных понятий о методике вычерчивания и оформления графических документов землеустройства и земельного кадастра, и применение навыков использования графических программных средств на практике, а также оформление чертежей карт и планов. | Тесты, рефераты, кейс-задания, расчетно-графические работы, дискуссия, зачет |

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АОПОП ВО**

#### **Устный опрос**

Текущий контроль по дисциплине производится в устной форме. Устная проверка знаний обучающихся по изучаемой теме проводится в начале каждого лабораторного занятия в течении 5-10 минут. В процессе устного опроса преподаватель определяет степень усвоения учебного материала, понимания алгоритма выполнения графической работы. Результатом устного опроса является устранения недостатков в подготовке обучающихся по заданной теме, степень усвоения учебного материала.

#### **Критерии оценки при проведении устного опроса**

Оценка **«отлично»** - ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка **«хорошо»** - ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** - ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка **«неудовлетворительно»** - нет ответа или ответ не связан с тематикой вопроса.

#### **Расчетно-графические работы**

Расчетно-графические работы являются основным видом учебной самостоятельной деятельности студентов по дисциплине. Цель расчетно-графических работ – систематизация, углубление и развитие теоретических знаний, закрепление графических умений и навыков, полученных при проведении аудиторных занятий и самостоятельного изучения основных законов геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства.

Рецензирование и прием графических работ по начертательной геометрии проводится в строгой последовательности и в сроки, установленные учебным графиком. Выполненную графическую работу студент должен защитить не позднее десяти дней со дня выдачи задания.

Требования к выполнению графических работ, варианты заданий, образцы выполненных работ, вопросы для защиты чертежей представлены в методических указаниях. Задания по основным темам дисциплины **«Начертательная геометрия»** представлены в количестве 30 вариантов.

## Темы графических работ по дисциплине «Начертательная геометрия»:

1. Эпюр №1 «Проецирование прямой»
2. Эпюр №2 «Плоскость. Главные линии плоскости»
3. Эпюр №3 «Методы преобразования проекций»
4. Эпюр №4 «Построение сечений несколькими плоскостями. Аксонометрия усеченного многогранника.
5. Эпюр №5 «Плоские сечения и развертки усеченной поверхности»

## Требования к оценке выполнения расчетно-графических работ

Оценка «отлично» выставляется в том случае, когда даны правильные ответы на все вопросы. Обеспечена последовательность в суждениях, расчетах и аккуратность в оформлении.

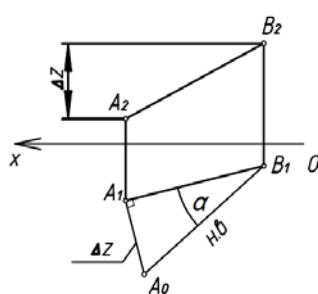
Оценка «хорошо» выставляется в том случае, когда даны правильные ответы на все вопросы. Имеют место погрешности в терминологии, несущественные ошибки в расчетах, допущена небрежность в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, когда даны правильные ответы более чем на 60% вопросов. Имеют место погрешности в терминологии, несущественные ошибки в расчетах, допущена небрежность в оформлении.

## Тестовые задания для системы ИНДИГО (Пример)

Вариант тестового задания для контроля знаний студентов по разделу «Начертательная геометрия»

№4 (1)

| ТЕМА: Проекция прямой частного положения |                                                                                                                                                         | Карта №15                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                                                                                                                                                         | Вариант 1                                                                                                                                         |
| № вопр.                                  | Вопрос:                                                                                                                                                 | Ответ:                                                                                                                                            |
| 15                                       | <p>Угол <math>\alpha</math> является углом наклона прямой АВ...</p>  | <p>1) к оси <math>Ox</math></p> <p>2) к плоскости <math>P2</math></p> <p>3) к плоскости <math>P1</math></p> <p>4) к плоскости <math>P3</math></p> |

## **Опрос по тест-картам**

По дисциплине **«Начертательная геометрия»** предусмотрено проведение контрольного тестирования (на бумажном носителе). Контрольное тестирование включает в себя задания по темам в рамках рабочей программы. Тестирование проводится на занятии в течении 5-10 минут вместо устного опроса. Варианты контрольного тестирования индивидуальны и выдаются непосредственно на занятии. Следует информировать студентов, что вопросы тестов могут иметь один или два правильных ответа из нескольких предлагаемых ответов.

Темы тестирования по дисциплине **«Начертательная геометрия»:**

1. Проецирование прямой.
2. Плоскость.
3. Методы преобразования проекций
4. Построение сечений многогранника.

## **Кейс-задание**

Целями применения кейс-задания является знакомство студентов с правилами и условностями, принятыми при выполнении графических работ и выработки навыков по осознанному использованию полученных сведений при выполнении графических работ, а так же формирование умения использовать графические знания в новой конкретно заданной ситуации. Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Эта форма обучения применяется на лабораторных занятиях по теме «Числовые отметки».

## **Пример кейс-задания**

Лабораторное занятие с использованием кейс-метода обучения проводится по теме «Проекция с числовыми отметками» дисциплины «Начертательная геометрия».

Цель кейс-задания:

- изучить основные законы графического построения проекций в числовых отметках, необходимые для выполнения и чтения топографических чертежей; понять и запомнить правила, условности, принятые при построении границы земляного сооружения;

- выработать умение использовать теоретические знания при выполнении конкретной графической работы.;

- учиться проводить самоконтроль своей деятельности;

- учиться работать самостоятельно и в коллективе;

Содержание кейса «Проекция с числовыми отметками»:

1. Задание: определить границы земляных работ для горизонтальной площадки заданной конфигурации

1 уровень сложности (4 балла): построить линии пересечения откосов в зонах выемки и насыпи, границу земляных работ в зонах выемки и насыпи, нанести бергштрихи (рис.1,а, б).

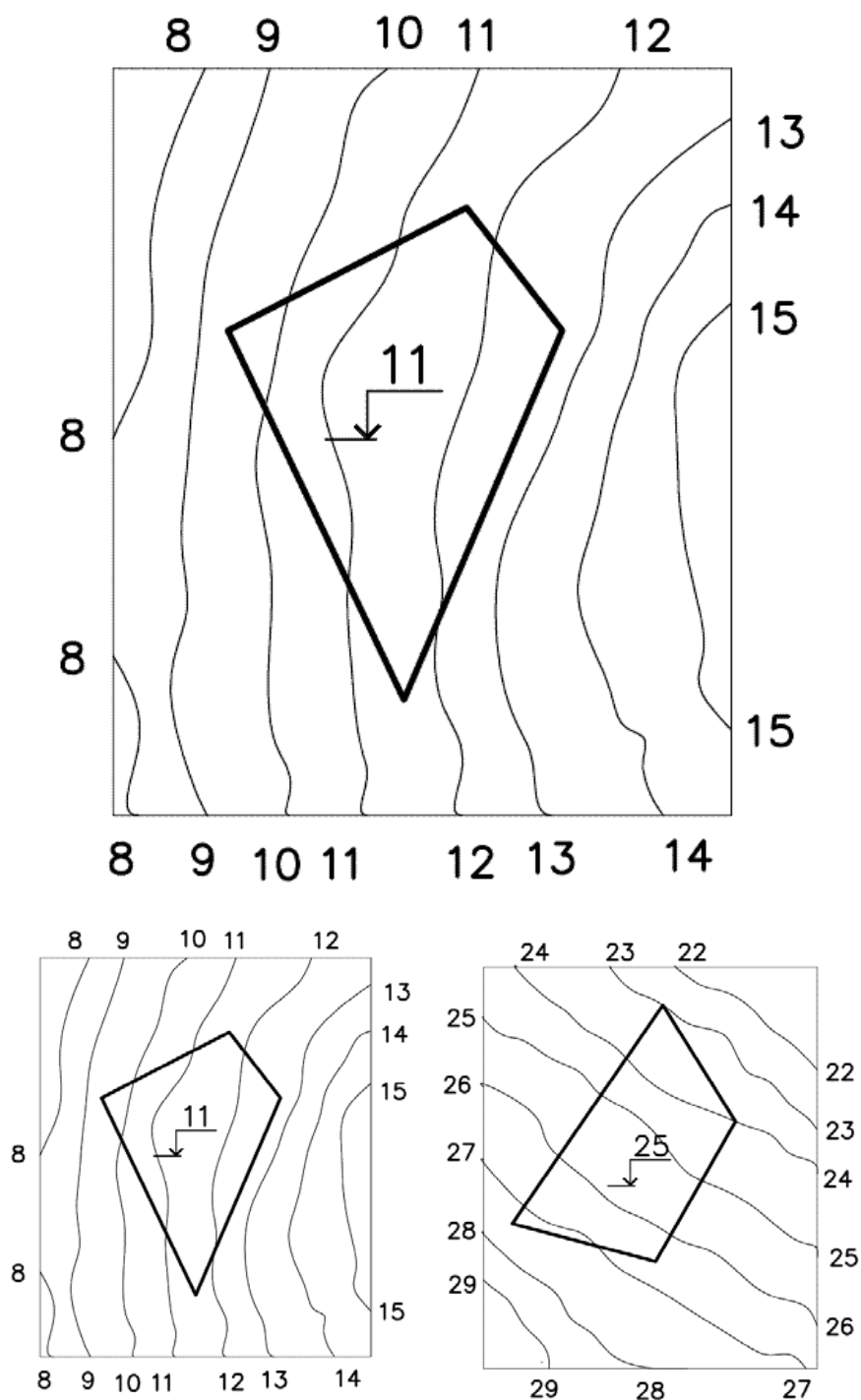


рис.1,а, б

2 уровень сложности (5 баллов): построить линии пересечения откосов в зонах выемки и насыпи, границу земляных работ в зонах выемки и насыпи, нанести бергштрихи (рис.2,а, б).

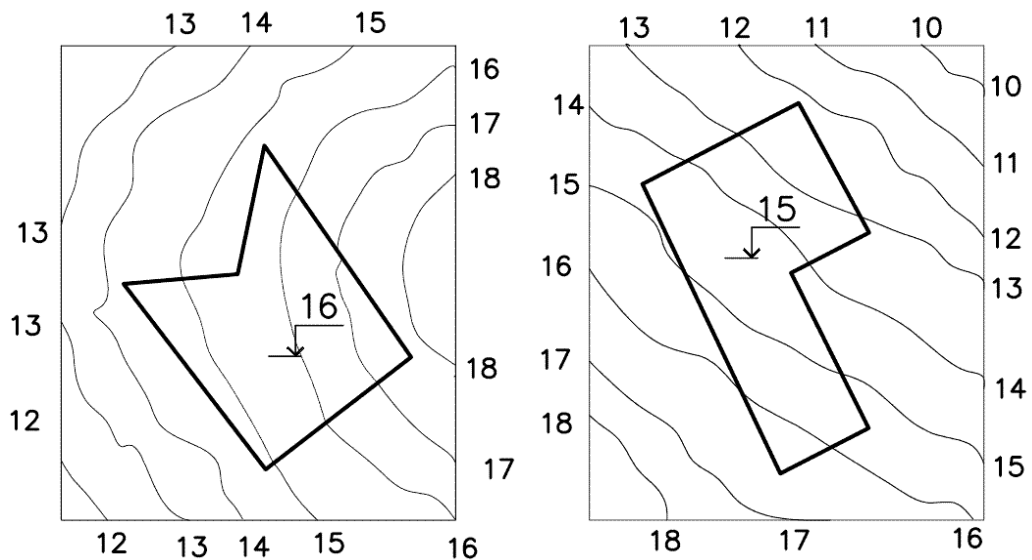


рис.2, а, б

2. Объяснение порядка работы с кейсом «Проекция с числовыми отметками»:
3. Предъявление сводной ведомости по оценке работы студентов на занятии

Сводная ведомость по оценке работы студентов на занятии

| №<br>п/п | Ф.И. студентов | Выбранный<br>уровень<br>сложности<br>задания | Количество баллов     |                        |                       |                                |       |
|----------|----------------|----------------------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------|
|          |                |                                              | за ответы на<br>тесты | за качество<br>чертежа | за работу<br>по кейсу | за<br>дискуссионные<br>вопросы | общее |
|          |                |                                              |                       |                        |                       |                                |       |

4. Выборы экспертов из числа студентов группы.
5. Объяснение нового материала.
6. Ознакомление студентов с кейсом «Проекция с числовыми отметками»:
7. Самостоятельная работа в микрогруппах:

- выбор студентами уровня сложности выполнения задания;
- выполнение чертежа на формате А3. Алгоритм работы над заданием: прочитать и осмыслить теоретический, наглядный материал по теме «Проекция с числовыми отметками»: проанализировать форму площадки в задании; перечертить условие задания; определить зону выемки и зону насыпи; выполнить построение границы земляных работ в зонах выемки и насыпи; заполнить основную надпись;
- подготовка материала для дискуссии.

#### 8. Коллективная работа.

- обсуждение презентации с выполнением работы каждой микрогруппы;
- дискуссия по вопросам кейса «Проекция с числовыми отметками»;
- выступление экспертов по итогам сводной ведомости по оценке работы студентов на занятии.

#### 9. Теоретический материал по теме «Проекция с числовыми отметками».

#### 10. Критерии оценки по этапам занятия.

| № | Наименование критерия                                         | Максимальное кол-во баллов |
|---|---------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Правильное выполнение чертежа                                 | 5                          |
| 2 | Выбор целесообразного расположения зон (для задания 2 уровня) | 5                          |
| 3 | Качество выполнения чертежа                                   | 5                          |
| 4 | Грамотность и четкость в определении ошибок на чертеже        | 5                          |
| 5 | Аргументированность доводов                                   | 5                          |
| 6 | Умение отстаивать свою точку зрения                           | 5                          |
| 7 | Этика ведения дискуссии                                       | 5                          |
| 8 | Активность работы микрогруппы                                 | 5                          |
| 9 | Быстрота выполнения задания                                   | 5                          |

#### 11 Вопросы к дискуссии.

- График масштабов уклонов
- Что называется линией пересечения откосов?
- Определение зон насыпи и выемки
- Проектные и топографические горизонталы
- Этапы построения границ земляных работ для горизонтальной площад-

ки

#### Для контроля по компетенциям:

**ОПК – 1** – способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, предъявлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

**ОПК – 2** – способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию;

**ОПК – 3** – способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами;

**ПК – 3** – способность использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах;

**ПК – 4** – способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам.

### **Перечень вопросов, выносимых на зачет по дисциплине «Начертательная геометрия»**

№ Наименование вопроса

п/п

- 1 Методы проецирования. Система плоскостей проекций.
- 2 Положение прямой в пространстве относительно двух плоскостей проекций. Примеры.
- 3 Следы прямой. Правило нахождения следов прямой и их проекций.
- 4 Взаимное положение двух прямых в пространстве. Примеры.
- 5 Проецирование прямого угла. Пример.
- 6 Способы задания плоскостей на комплексных чертежах. Примеры.
- 7 Положение плоскости в пространстве. Примеры.
- 8 Взаимное положения прямой и плоскости. Условие принадлежности прямой плоскости при различных способах ее задания и положения в пространстве. Примеры.
- 9 Главные линии плоскости. Следы плоскости. Примеры.
- 10 Взаимное положение двух плоскостей. Пересечение плоскостей. Способы построения линии пересечения для различных случаев задания плоскостей.
- 11 Нахождение точки встречи прямой с плоскостью. Примеры.
- 12 Нахождение расстояния от точки до плоскости. Примеры.
- 13 Способ замены плоскостей проекций. Примеры.
- 14 Способ плоскопараллельного перемещения. Примеры.
- 15 Способ совмещения. Примеры.
- 16 Что называется многогранником? Условие принадлежности точки многограннику? Из каких элементов состоит гранная поверхность?
- 17 Понятие о пространственной кривой. Развертка пространственной кривой. Касательная к пространственной кривой. Примеры.
- 18 Образование и классификация поверхностей. Гранные поверхности.
- 19 Образование и классификация поверхностей. Кривые поверхности.
- 20 Образование и классификация поверхностей. Линейчатые и не линейчатые поверхности.
- 21 Что такое поверхность вращения? Как образуется цилиндрическая, коническая, сферическая поверхности?
- 22 Сечение гранных тел плоскостями частного положения. Примеры.
- 23 Сечение тел вращения плоскостями частного положения. Примеры.
- 24 Плоские сечения прямого кругового конуса. Примеры.
- 25 Плоские сечения цилиндра. Примеры.
- 26 Построение усеченной развертки прямой призмы. Примеры.
- 27 Построение развертки усеченной наклонной призмы. Примеры.
- 28 Построение развертки усеченной пирамиды. Примеры.
- 29 Построение развертки усеченного конуса. Примеры.

- 30 Построение развертки усеченного цилиндра. Примеры.
- 31 Пересечение прямой с поверхностью геометрических тел (пирамиды, призмы, цилиндра и конуса). Примеры.
- 32 Проекция с числовыми отметками. Сущность метода. Заложение, интервал, уклон прямой.
- 33 Градуирование прямой. Взаимное положение прямых в проекциях с числовыми отметками.
- 34 Проекция плоскостей в числовых отметках. Пример задания плоскости масштабом уклонов. Взаимное положение плоскостей в проекциях с числовыми отметками.
- 35 Взаимное положение прямой и плоскости в проекциях с числовыми отметками. Привести пример задачи на пересечение прямой с плоскостью.
- 36 Проектирование земляного сооружения. График масштабов уклонов, определение границы земляных работ.
- 37 Методы преобразования эпюра. Метод замены плоскостей проекции. Алгоритм решения задач
- 38 Методы преобразования эпюра. Метод плоскопараллельного перемещения. Алгоритм решения задач
- 39 Методы преобразования эпюра. Метод совмещения. Алгоритм решения задач
- 40 Построение профиля поверхности и сооружения.

### **Требования к обучающимся при проведении зачета**

Заключительный контроль знаний по начертательной геометрии проводится на зачете.

Оценка «**зачтено**» - обучающийся справился с графическими заданиями за установленное время без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Ответил на заданные вопросы устно и графически не полностью.

Оценка «**не зачтено**» - обучающийся не справился с графическими заданиями за установленное время. На вопросы ответить не смог.

## **8 Перечень основной и дополнительной литературы**

### **Основная учебная литература:**

1. Начертательная геометрия и инженерная графика. Учебник Г.В.Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова документ PDF – Краснодар : КубГАУ, 2020  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/108/Uchebnik\\_Nachertatelnaja\\_geometrija\\_i\\_inzhenernaja\\_grafika\\_582166\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/108/Uchebnik_Nachertatelnaja_geometrija_i_inzhenernaja_grafika_582166_v1_.PDF)
2. УП Компьютерная графика в построении архитектурно-строительных чертежей. И.И. Табачук, Э.А. Хвостик, Г.В. Серга, А.М. Коренец – Краснодар : КубГАУ, 2020  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/108/KOMPJUTERNAJA\\_GRAFIKA\\_V\\_POSTROENII\\_ARHITEKTURNO-STROITELNYKH\\_CHERTEZHEI\\_582141\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/108/KOMPJUTERNAJA_GRAFIKA_V_POSTROENII_ARHITEKTURNO-STROITELNYKH_CHERTEZHEI_582141_v1_.PDF)
3. УП Инженерная графика. Г.В. Серга, Э.А. Хвостик документ PDF – Краснодар : КубГАУ, 2020  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/108/Inzhenernaja\\_grafika\\_uch.posobie\\_582002\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/108/Inzhenernaja_grafika_uch.posobie_582002_v1_.PDF)

### **Дополнительная учебная литература:**

1. Марченко А. Ю. Инженерная геометрия и компьютерная графика : учеб. пособие/ А. Ю. Марченко, И.И. Табачук, Г. В. Серга. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 115 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5863>
2. Табачук И. И. Компьютерная графика в построении архитектурно-строительных чертежей : учеб. пособие / И. И. Табачук, Э. А. Хвостик, Г. В. Серга, А. М. Коренец. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 90 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8625>
3. Павлова Л.В. Инженерная графика. В 2 ч. Ч. 1. Основы начертательной геометрии. Варианты заданий, рекомендации и примеры выполнения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлова Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2018.— 85 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75684> — ЭБС «IPRbooks»
4. Леонова О.Н. Инженерная графика. Проекционное черчение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Леонова О.Н., Королева Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 74 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74366> — ЭБС «IPRbooks»
5. Павлова Л.В. Рабочая тетрадь по инженерной графике. Часть 1.1. Оформление чертежей. Основные положения разделов проекционного и геометрического черчения. Аксонометрические проекции [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь для студентов всех специальностей и форм обучения/ Павлова Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 47 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54962> — ЭБС «IPRbooks»

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Перечень ЭБС

| №                               | Наименование ресурса          | Уровень доступа | Ссылка                                                              |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------|
| Электронно-библиотечные системы |                               |                 |                                                                     |
| 1.                              | Издательство «Лань»           | Интернет доступ | <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>           |
| 2.                              | IPRbook                       | Интернет доступ | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> |
| 3.                              | Znanium.com                   | Интернет доступ | <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>           |
| 4.                              | Образовательный портал КубГАУ | Интернет доступ | <a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>         |

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Серга Г. В. Инженерная графика : учеб. пособие / Г. В. Серга, Э. А. Хвостик. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 63 с. Образовательный портал КубГАУ <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8614>

2. Серга Г. В. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 140 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8627>

3. Марченко А. Ю. Начертательная геометрия : учеб. пособие / А. Ю. Марченко, Г. В. Серга. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 132 с. Серга Г. В. Начертательная геометрия. Часть 1, 2: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. Краснодар: КубГАУ, 2015.

1. Марченко А. Ю. Инженерная геометрия и компьютерная графика : учеб. пособие/ А. Ю. Марченко, И.И. Табачук, Г. В. Серга. – Краснодар :КубГАУ, 2017. – 115 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5863>

2. Табачук И. И. Компьютерная графика в построении архитектурно-строительных чер-тежей : учеб. пособие / И. И. Табачук, Э. А. Хвостик, Г. В. Серга, А. М. Коренец. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 90 с. <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8625>

3. Серга Г. В. Строительное черчение. В 2ч. Ч. 1, 2: учебник /Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н., Кузнецова.-изд.2-е, перераб. и доп. – Краснодар : КубГАУ,- 2015.- 199 с Образовательный портал КубГАУ <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5827>

4. Кочубей С.Г., Кузнецова Н. Н., Табаев И.А. Карты-тесты по начертательной геометрии.– Краснодар, 2014. Образовательный портал КубГАУ <http://edu.kubsau.local>

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

| № | Наименование                                        | Краткое описание         |
|---|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Microsoft Windows                                   | Операционная система     |
| 2 | Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint) | Пакет офисных приложений |
| 3 | Система тестирования INDIGO                         | Тестирование             |

### 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № | Наименование                            | Тематика      | Электронный адрес                                                   |
|---|-----------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1 | Научная электронная библиотека eLibrary | Универсальная | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>             |
| 2 | Гарант                                  | Правовая      | <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>         |
| 3 | КонсультантПлюс                         | Правовая      | <a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a> |

### 11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1     | Начертательная геометрия                                                                                                                                         | 1. Помещение №101 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 54,2 кв.м Лаборатория кафедры геодезии; специализированная мебель(учебная доска,                                                                                                                                 | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13                                                                                                                                                                                                 |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>учебная мебель).</p> <p>2. Помещение №103 ГД, посадочных мест - 30; площадь - 49,4 кв.м; Лаборатория кафедры геодезии.</p> <p>лабораторное оборудование<br/>(комплект ГНСС приемников SOKKIA GRX (встроенный GPRS и УКВ модемы) в комплекте — 1 шт.; роботизированный тахеометр SOKKIA iX-505 в комплекте — 1 шт.; технические тахеометры Topcon GM-50 в комплекте — 3 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-5B — 6 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-20B — 6 шт.; теодолиты технической точности (УОМЗ) оптический 4Т30П — 6 шт.; оптические нивелиры Vega L24 — 6 шт.; универсальный алюминиевый раздвижной штатив VEGA S6 — 6 шт.; телескопическая алюминиевая рейка VEGA TS3M — 6 шт.; нивелир 3Н5Л — 6 шт.; нивелир 2Н-3Л — 6 шт.; нивелир лазерный Geo-enneel FL - 400 HA-G — 6 шт.; лазерный дальномер Disto A5 — 2 шт.)</p> <p>3. Помещение №105 ГД, посадочных мест - 30; площадь - 41,7 кв.м; Лаборатория кафедры геодезии.</p> <p>лабораторное оборудование<br/>(комплект ГНСС приемников SOKKIA GRX3 (встроенный GPRS и УКВ модемы) в комплекте — 1 шт.; роботизированный тахеометр SOKKIA iX-505 в комплекте — 1 шт.; технические тахеометры Topcon GM-50 в комплекте — 3 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-5B — 6 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-20B — 6 шт.; теодолиты технической точности (УОМЗ) оптический 4Т30П — 6 шт.; оптические нивелиры Vega L24 — 6 шт.; универсальный алюминиевый раздвижной штатив VEGA S6 — 6 шт.; телескопическая алюминиевая рейка VEGA TS3M — 6 шт.; нивелир 3Н5Л — 6 шт.; нивелир 2Н-3Л — 6 шт.; нивелир лазерный Geo-enneel FL - 400 HA-G — 6 шт.; лазерный дальномер Disto A5 — 2 шт.)</p> <p>4. Помещение №106 ГД, посадочных мест - 30; площадь - 41,5 кв.м; Лаборатория кафедры геодезии.</p> <p>лабораторное оборудование</p> |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>(комплект ГНСС приемников SOKKIA GRX3 (встроенный GPRS и УКВ модемы) в комплекте — 1 шт.; роботизированный тахеометр SOKKIA iX-505 в комплекте — 1 шт.; технические тахеометры Topcon GM-50 в комплекте — 3 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-5B — 6 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-20B — 6 шт.; теодолиты технической точности (УОМЗ) оптический 4Т30П — 6 шт.; оптические нивелиры Vega L24 — 6 шт.; универсальный алюминиевый раздвижной штатив VEGA S6 — 6 шт.; телескопическая алюминиевая рейка VEGA TS3M — 6 шт.; нивелир ЗН5Л — 6 шт.; нивелир 2Н-3Л — 6 шт.; нивелир лазерный Geo-enneel FL - 400 HA-G — 6 шт.; лазерный дальномер Disto A5 — 2 шт.)</p> <p>5. Помещение № 211 ГД – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– посадочных мест – 30;</li> <li>– площадь – 52,3кв.м;</li> <li>– специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</li> <li>– технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</li> <li>– программное обеспечение: Windows, Office.</li> </ul> <p>6. Помещение № 101а ГД – помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– площадь – 24,4кв.м.</li> </ul> <p>7. Помещение № 222 ГУК – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– посадочных мест — 25;</li> <li>– площадь — 57,2кв.м;</li> <li>технические средства обучения</li> <li>компьютер персональный — 27 шт.;</li> </ul> |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>доступ к сети «Интернет»;<br/> доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;<br/> – программное обеспечение: Windows, Office;<br/> специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>8. Помещение № 12 ГД – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.<br/> – посадочных мест — 198;<br/> – площадь — 160,3 кв.м;<br/> специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);<br/> технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);<br/> – программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>9. Помещение № 420 ГД – помещение для самостоятельной работы.<br/> посадочных мест – 25;<br/> площадь – 53,7 кв.м;<br/> технические средства обучения (компьютер персональный – 13 шт.);<br/> доступ к сети «Интернет»;<br/> доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;<br/> специализированная мебель(учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p> |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 13 Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

### **Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ**

| Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью         | Форма контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>С нарушением зрения</i>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li> </ul> <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p>                                                                     |
| <i>С нарушением слуха</i>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> </ul> <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>                                                                                                                       |
| <i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные</li> </ul> |

|  |                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------|
|  | формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др. |
|--|-----------------------------------------------------------------------|

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения

рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечиваются интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

- опора на определенные и точные понятия;

- использование для иллюстрации конкретных примеров;

- применение вопросов для мониторинга понимания;

- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);

- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и

средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;

- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимнообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

***Студенты с прочими видами нарушений***  
**(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.