

**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

«25» апреля 2022г.



**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  
2022**

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 зарегистрированно-го в Минюсте РФ 21.10.2015 г. рег. № 39407.

Автор: к.э.н. доцент ВАК,  
доцент



С.С. Струсъ

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры геодезии от 18.04.2022 года протокол № 8

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



С.К. Пшидаток

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии землеустроительного факультета 25.04.2022 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

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

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

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость (в часах)		
				Лекции	Практи- ческие занятия (лабора- торные занятия)	Самосто- ятельная 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, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, 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, ОПК-3, 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, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4	2	-	2	16
4	Плоские сечения многогранников. Развертки усеченной поверхности многогран-	ОПК-1, ОПК-3,	2	-	2	16

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
	ников.	ПК-3				
5	Плоские сечения поверхности вращения. Развертки поверхности вращения	ОПК-1, ОПК-3, ПК-4	2	-	2	16
6	Построение линии пересечения многогранников, тел вращения.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4	2	-	2	18
<b>Форма контроля зачет</b> <b>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
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>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>					
<p><b>Знать:</b> – основные понятия из теории компьютерной графики, основы построения графических изображений.</p> <p><b>Уметь:</b> – использовать графические программные средства на практике, применять их при оформлении чертежей карт и планов.</p> <p><b>Владеть:</b> – современными методами и средствами обработки и хранения информации.</p>	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
<b>ОПК – 2 – способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию</b>					

Шифр и наименование компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<p><b>Знать:</b> – тенденции развития компьютерной графики, ее роли и значения в инженерных системах и прикладных программах.</p> <p><b>Уметь:</b> – использовать разработки и оформления конструкторской документации на типовые объекты; представления технических решений с использованием программных средств компьютерной графики и геометрического моделирования.</p> <p><b>Владеть:</b> – навыками самостоятельной работы и совершенствования владения методикой землеустроительного проектирования при решении и обосновании проектных землеустроительных задач.</p>	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
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<p><b>Знать:</b> – программные и технические средства компьютерной графики, их функциональные возможности.</p> <p><b>Уметь:</b> – использовать технологии и приёмы компьютерной графики, топографического и землеустроительного черчения.</p> <p><b>Владеть:</b> –навыками практического применения графических пакетов для оформления фрагментов топографических и тематических карт.</p>	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> – геодезическое обеспечение землеустройства, топографо-геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства.</p> <p><b>Уметь:</b> – правильно разрабатывать и обосновывать проекты землеустройства и принимать наиболее эффективные проектные решения, анализировать порядок формирования землеустроительной документации объектов землеустройства.</p> <p><b>Владеть:</b> – 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	
<p><b>Знать:</b> – методику вычерчивания и оформления графических документов землеустройства и земельного кадастра</p> <p><b>Уметь:</b> – использовать графические программные средства на практике, применять их при оформлении чертежей карт и планов.</p> <p><b>Владеть:</b> – навыками практического применения графических пакетов для оформления фрагментов топографических и тематических карт.</p>	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.

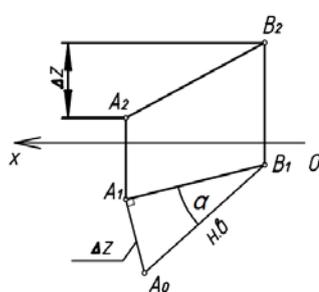
Оценка «хорошо» выставляется в том случае, когда даны правильные ответы на все вопросы. Имеют место погрешности в терминологии, несущественные ошибки в расчетах, допущена небрежность в оформлении.

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
№ вопроса	Вопрос:	Ответ:
15	<p>Угол <math>\alpha</math> является углом наклона прямой АВ...</p> 	<ol style="list-style-type: none"><li>1) к оси <math>Ox</math></li><li>2) к плоскости <math>\Pi_2</math></li><li>3) к плоскости <math>\Pi_1</math></li><li>4) к плоскости <math>\Pi_3</math></li></ol>

## **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).

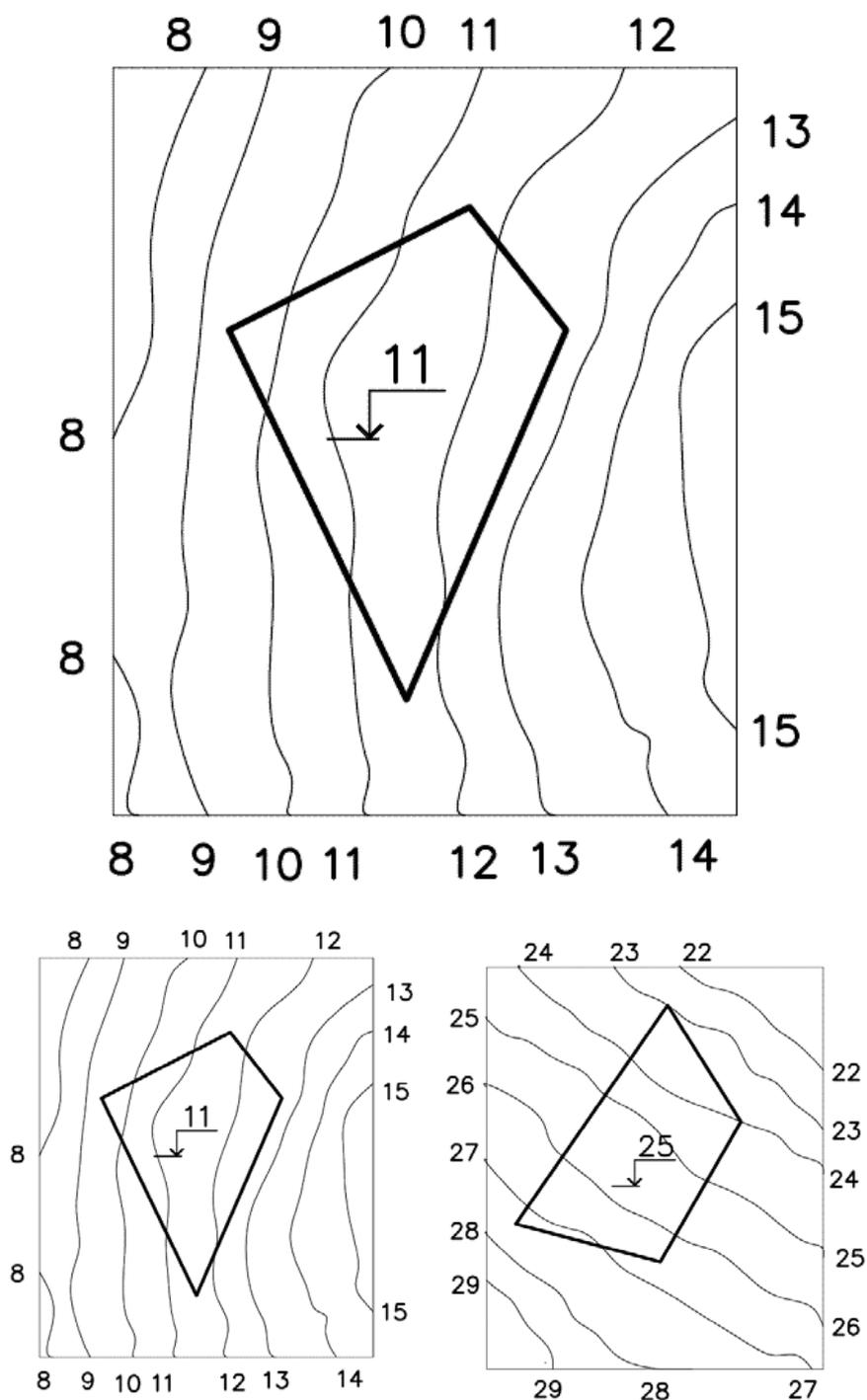


рис.1,а, б

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).

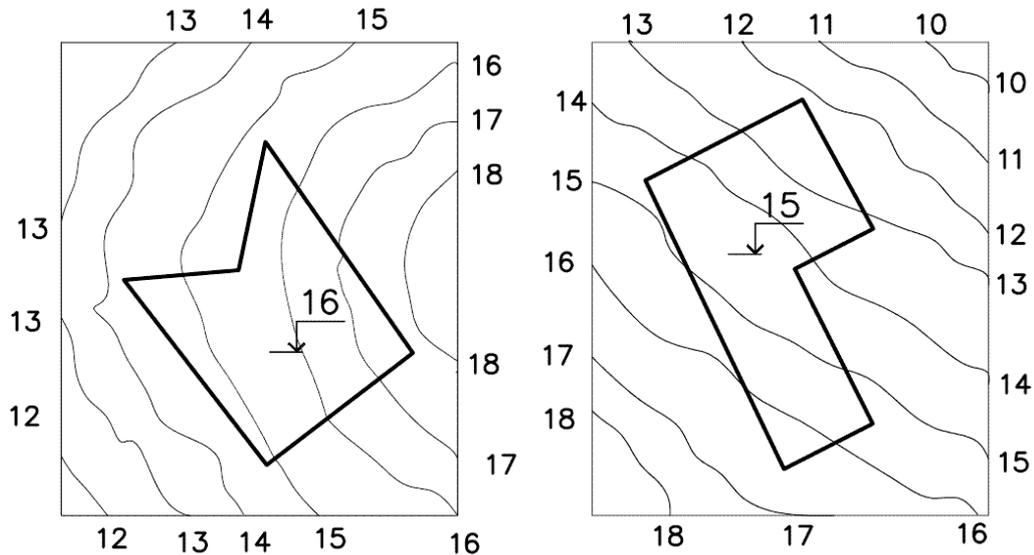


рис.2, а, б

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

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

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 площадки

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 Проекции с числовыми отметками. Сущность метода. Заложение, интервал, уклон прямой.
- 33 Градуирование прямой. Взаимное положение прямых в проекциях с числовыми отметками.
- 34 Проекции 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 style="text-align: center;">учебная мебель).</p> <p>2. Помещение №103 ГД, посадочных мест - 30; площадь - 49,4 кв.м; Лаборатория кафедры геодезии.  лабораторное оборудование  (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-enne1 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.  лабораторное оборудование  (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-enne1 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.  лабораторное оборудование</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-ennef FL - 400 HA-G — 6 шт.; лазерный дальномер Disto A5 — 2 шт.)

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.

– посадочных мест – 30;

– площадь – 52,3 кв.м;

– специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);

– технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);

– программное обеспечение: Windows, Office.

6. Помещение № 101а ГД – помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

– площадь – 24,4 кв.м.

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.

– посадочных мест — 25;

– площадь — 57,2 кв.м;

технические средства обучения  
компьютер персональный — 27 шт.;

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

– наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный 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.