

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, Белокур К.А.

«27» мая 2019 год



Рабочая программа дисциплины
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Направление подготовки
21. 03. 02 Землеустройство и кадастры

Направленность
Землеустройство и кадастры
(программа прикладного бакалавриата)

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Формы обучения
Очная и заочная

Краснодар
2019

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 22.04.2019 года протокол № 8

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



С.К. Пшидаток

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии землеустроительного факультета 27.05.2019, протокол № 9

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 ОПОП 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 ОПОП ВО

Дисциплина «Начертательная геометрия» является дисциплиной вариативной части ОПОП 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
Контактная работа	29	10
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	28	10
– лекции	-	-
– лабораторные	28	10
– практические	-	-
– внеаудиторная	1	-
– зачет	1	-
Самостоятельная работа	79	98
в том числе:		
– контрольная работа	-	-
– прочие виды самостоятельной работы	-	
Итого по дисциплине	108	108

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
Форма контроля зачет Итого 108				-	28	79

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	Прак- тиче- ские занятия (лабо- ратор- ные за- нятия)	Самостоя- тельная 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 много- гранников, тел вращения.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4	2	-	2	18
Форма контроля зачет Итого 108				-	10	98

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

1. 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»

2. 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»

3. 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 ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП 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 процедуру защиты

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

1	Мониторинг земель Краснодарского края
1	Почвоведение и инженерная геология

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
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
ОПК–3– способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	
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
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

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

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>
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

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
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.					
Знать: —основные понятия из теории компьютерной графики, основы построения графических изображений. Уметь: – использовать графические программные средства на практике, применять их при оформлении чертежей карт и планов. Владеть: – 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
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
Знать: – тенденции развития компьютерной графики, ее роли и значения в инженерных системах и прикладных программах. Уметь: – использовать разработки и оформления конструкторской документации на типовые объекты; представления технических решений с использованием программных средств компьютерной графики и геометрического моделирования. Владеть: – 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
ОПК-3 – способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.					

Шифр и наименование компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
Знать: – программные и технические средства компьютерной графики, их функциональные возможности. Уметь: – использовать технологии и приёмы компьютерной графики, топографического и землеустроительного черчения. Владеть: –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
ПК-3 – Способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах					

Шифр и наименование компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
Знать: – геодезическое обеспечение землеустройства, топографо-геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства. Уметь: – правильно разрабатывать и обосновывать проекты землеустройства и принимать наиболее эффективные проектные решения, анализировать порядок формирования землеустроительной документации объектов землеустройства. Владеть: – навыками самостоятельной работы и совершенствования владения методикой землеустроительного проектирования при решении и обосновании проектных землеустроительных задач.	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
ПК – 4 способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам					

Шифр и наименование компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
Знать: – методику вычерчивания и оформления графических документов землеустройства и земельного кадастра Уметь: – использовать графические программные средства на практике, применять их при оформлении чертежей карт и планов. Владеть: – 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 ОПОП 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.

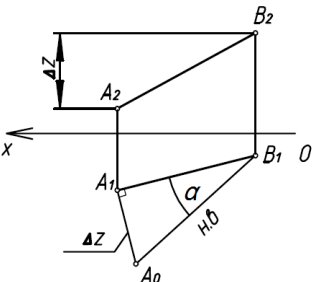
Оценка «**хорошо**» выставляется в том случае, когда даны правильные ответы на все вопросы. Имеют место погрешности в терминологии, несущественные ошибки в расчетах, допущена небрежность в оформлении.

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	Угол α является углом наклона прямой $AB...$ 	1) к оси Ox 2) к плоскости Π_2 3) к плоскости Π_1 4) к плоскости Π_3

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).

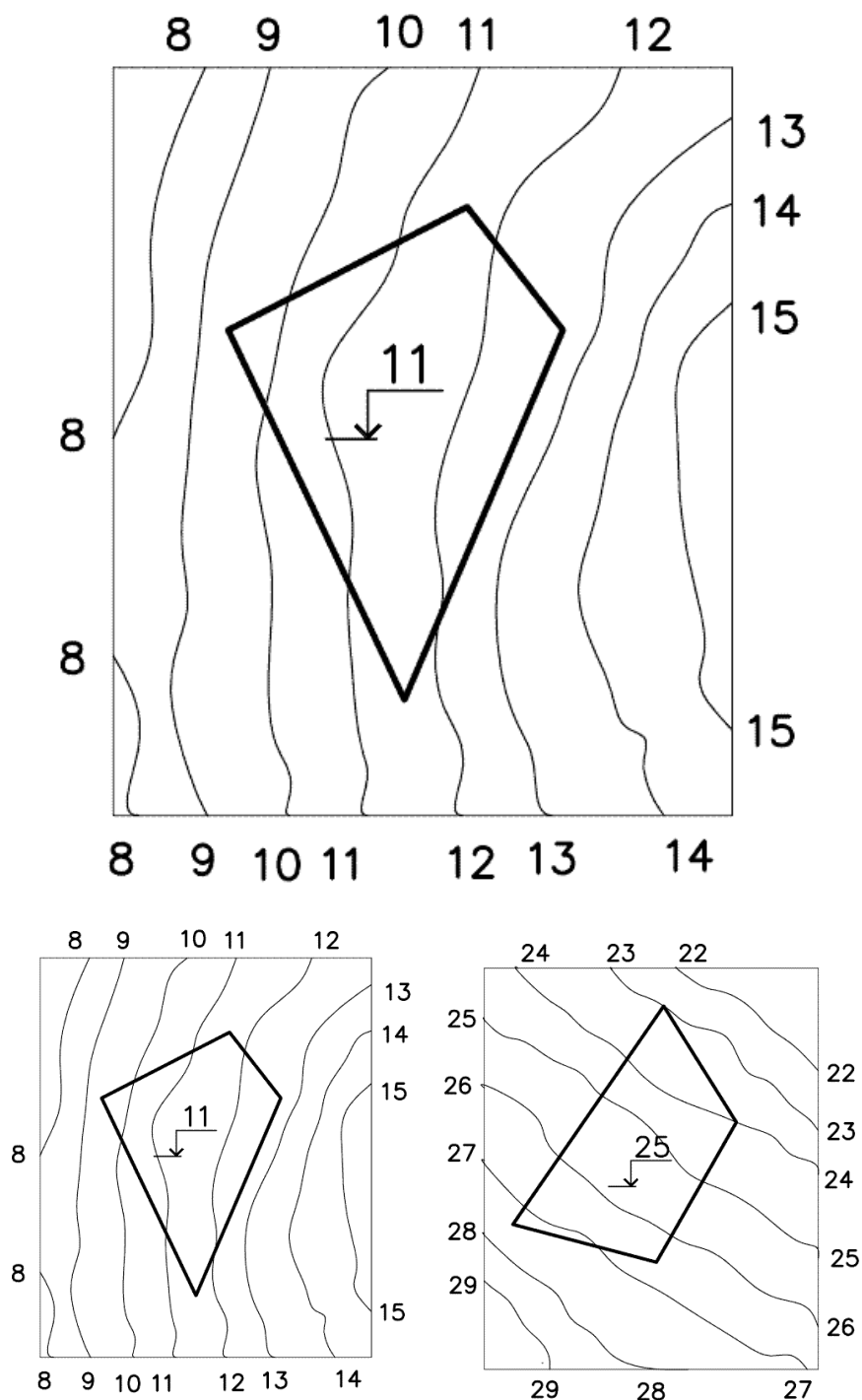


рис.1,а, б

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).

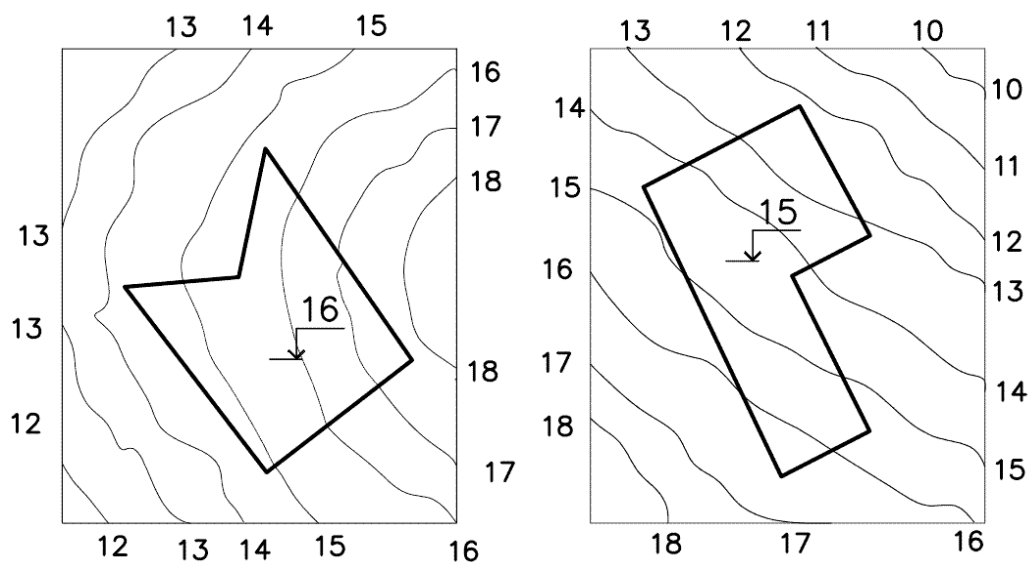


рис.2, а, б

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:				
			за ответы на тесты	за качество чертежа	за работу по кейсу	за дискуссионные 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; перерисовать 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

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, 2016
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, 2016
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, 2016
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. 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»
3. 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»
4. 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	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Издательство «Лань»	Универсальная
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

4. Серга Г. В. Строительное черчение. В 2 ч. 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>

5. 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	https://elibrary.ru/
2	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
3	КонсультантПлюс	Правовая	https://www.consultant.ru/

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, учебная мебель). 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-enneel FL - 400 HA-G —	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	6 шт.; лазерный дальномер Disto A5 — 2 шт.) 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 ЗН5Л — 6 шт.; нивелир 2Н-3Л — 6 шт.; нивелир лазерный Geo-enneel FL - 400 HA-G — 6 шт.; лазерный дальномер Disto A5 — 2 шт.) 4. Помещение №106 ГД, посадочных мест - 30; площадь - 41,5 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 ЗН5Л — 6 шт.; нивелир 2Н-3Л — 6 шт.; нивелир лазерный Geo-enneel 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.; - доступ к сети «Интернет»; - доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; – программное обеспечение: Windows, Office; - специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). 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.	
--	--	--

		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). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	--	---	--