

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

ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан землеустроительного
факультета

доцент К.А. Белокур

«24» апреля 2023



Рабочая программа дисциплины

ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

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

Направление подготовки

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность

Землеустройство и кадастры
(программа прикладного бакалавриата)

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Формы обучения

Очная, заочная

**Краснодар
2023**

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

Автор: к.э.н. доцент ВАК,
доцент



С.С. Струсь

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

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



С.К. Пшидаток

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

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



С.К. Пшидаток

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



С.К. Пшидаток

1 Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «**Прикладная геодезия**» является формирование комплекса знаний по теоретическим основам прикладной геодезии и приобретению студентами необходимых знаний по выбору способов, методов и технических средств при выполнении геодезических работ в ходе изысканий и проектирования в землеустройстве, а также в формировании навыков работы с современными электронными геодезическими приборами.

Задачи:

- выполнение комплекса геодезических работ, для составления межевого плана и технического плана;
- выполнение крупномасштабной топографической съемки и изготовление топографических планов, пригодных для проведения организации территории землепользований;
- создание долговременных опорных геодезических сетей, используемых при мониторинге земельных ресурсов;
- владение геодезическими приборами современных конструкций и новыми технологиями измерений;
- владение производственно-технологической и проектной деятельностью в области создания новых проектов с использованием современных средств автоматизации проектирования и выполнения.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

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

ПК-2 – способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ;

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

ПК-8 – способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах;

ПК-10 – способность использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

3 Место дисциплины в структуре АОПОП ВО

Дисциплина «**Прикладная геодезия**» 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 зачетные единицы)

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	26	11
В том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	26	10
– лекции	14	4
– практические занятия	-	-
– лабораторные работы	12	6
– внеаудиторная	-	1
– зачет	-	1
Самостоятельная работа	82	97
в том числе:		
– контрольная работа	-	-
– прочие виды самостоятельной работы	-	-
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается 4 курсе, в 7 семестре на заочном и очном обучении

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	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа

№ п.п.	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу сту- дентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Лабо- ра- торные занятия	Самостоя- тельная работа
1.	Введение Задачи и роль прикладной геодезии при решении задач межевания земель и зе- мельного кадастра. Основная и специ- альная части прикладной геодезии. Ос- новные этапы развития инженерно – геодезических работ в России.	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-10	7	2	-	6
2.	Современные геодезические приборы Особенности устройства современных электронных тахеометров – поверки и юстировки. Понятие о лазерных скане- рах. Цифровые нивелиры. Трассоиска- тели. Методы обработки результатов геодезических измерений - компьютер- ные программы.	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-10	7	2	2	12
3.	Межевание земель и объектов недви- жимости Общий порядок межевания земельных участков и объектов недвижимости. Со- став работ при межевании. Техническое задание. Разбивочный чертеж.	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-10	7	2	2	12
4.	Межевание земель и объектов недви- жимости Согласование границ. Определение ко- ординат межевых знаков. Вычисление площадей земельных участков. Чертеж границ земельного участка. Контроль межевания. Поправки (в площадь) за кривизну земной поверхности). Меже- вой план. Технический план. Об оценке точности вычисления площадей при межевании (площадной, стоимостный и правовой). Метод редуцирования, как важный элемент технологии разбивоч- ных работ.	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-10	7	2	2	12

№ п.п.	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу сту- дентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Лабо- ра- торные занятия	Самостоя- тельная работа
5.	Принципы построения геодезических сетей на современном этапе развития геодезии Особенности построения геодезических сетей на современном этапе. Опорная межевая сеть (ОМС). Особенности закрепления геодезических пунктов на застроенной территории. Межевые съёмочные сети (МСС). Виды координатных систем. Преобразования систем координат	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-10	7	2	2	14
6.	Принципы построения геодезических сетей на современном этапе развития геодезии Схемы привязки ходов полигонометрии или теодолитных ходов к ориентирным системам стенных знаков. Проектирование и оценка проектов полигонометрических и теодолитных	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-10	7	2	2	14
7.	Спутниковые технологии в земле-устройстве Назначение и состав спутниковых систем. Принципы определения местоположения. Принципы определения относительного положения пунктов. Общие требования к проектированию и сбору топографо-геодезических материалов для проведения работ с применением глобальных навигационных спутниковых систем. Технологическая последовательность (режимы) и содержание работ спутниковых наблюдений. Состав работ при построении ОМС с применением спутниковых наблюдений.	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-10	7	2	2	12
Итого:				14	12	82

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 трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	Введение Задачи и роль прикладной геодезии при решении задач межевания земель и земельного кадастра. Основная и специальная части прикладной геодезии. Основные этапы развития инженерно – геодезических работ в России.	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-10	7	1	1	14
2.	Современные геодезические приборы Особенности устройства современных электронных тахеометров – поверки и юстировки. Понятие о лазерных сканерах. Цифровые нивелиры. Трассоискатели. Методы обработки результатов геодезических измерений - компьютерные программы..	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-10	7	-	1	14
3.	Межевание земель и объектов недвижимости Общий порядок межевания земельных участков и объектов недвижимости. Состав работ при межевании. Техническое задание. Разбивочный чертеж.	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-10	7	1	1	14
4.	Межевание земель и объектов недвижимости Согласование границ. Определение координат межевых знаков. Вычисление площадей земельных участков. Чертеж границ земельного участка. Контроль межевания. Поправки (в площадь) за кривизну земной поверхности). Межевой план. Технический план. Об оценке точности вычисления площадей при межевании (площадной, стоимостный и правовой). Метод редуцирования, как важный элемент технологии разбивочных работ.	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-10	7	-	1	14

№ п.п.	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу сту- дентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Лабо- ра- торные занятия	Самостоя- тельная работа
5.	Принципы построения геодезических сетей на современном этапе развития геодезии Особенности построения геодезических сетей на современном этапе. Опорная межевая сеть (ОМС). Особенности за-крепления геодезических пунктов на застроенной территории. Межевые съёмочные сети (МСС). Виды координатных систем. Преобразования систем координат	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-10	7	-	-	14
6.	Принципы построения геодезических сетей на современном этапе развития геодезии Схемы привязки ходов полигонометрии или теодолитных ходов к ориентирным системам ственных знаков. Проектирование и оценка проектов полигонометрических и теодолитных	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-10	7	1	1	12
7.	Спутниковые технологии в земле-устройстве Назначение и состав спутниковых систем. Принципы определения местоположения. Принципы определения относительного положения пунктов. Общие требования к проектированию и сбору топографо-геодезических материалов для проведения работ с применением глобальных навигационных спутниковых систем. Технологическая последовательность (режимы) и содержание работ спутниковых наблюдений. Состав работ при построении ОМС с применением спутниковых наблюдений.	ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-10	7	1	1	15
Итого:				4	6	97

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

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. ЛП Прикладная геодезия. Бень В. С., Струсь С. С., Пшидаток С. К. – Краснодар : КубГАУ, 2020, Образовательный портал КубГАУ https://edu.kubsau.ru/file.php/111/eg675.Prikladnaja_geodezija_laboratornyi_praktikum_549949_v1.PDF

2. В.С. Бень, С. С. Струсь, Н.П. Деревенец, С. К. Пшидаток. Прикладная геодезия. Лабораторный практикум – Краснодар: КубГАУ, 2016.- 93с. Образовательный портал КубГАУ https://edu.kubsau.ru/file.php/111/6.Prikladnaja_geodezija_laboratornyi_praktikum.pdf

3. УМП Применение роботизированного тахеометра SOKKIA IX-505 на учебной практике. Белокур К. А., Подтелков В. В., Пшидаток С. К., Струсь С. С. – Краснодар: КубГАУ, 2020, Образовательный портал КубГАУ https://edu.kubsau.ru/file.php/111/26.05Red2_Uch_pos_GNSSpriemnika_SOKKIA_584947_v1.PDF

4. УМП Использование спутникового приемника SOKKIA GRX3 на учебной практике. Белокур К. А., Подтелков В. В., Пшидаток С. К., Струсь С. С. – Краснодар : КубГАУ, 2020, Образовательный портал КубГАУ https://edu.kubsau.ru/file.php/111/26.05Red2_Uch_pos_GNSSpriemnika_SOKKIA_584947_v1.PDF

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Поклад, Г. Г. Геодезия : учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. — Москва : Академический Проект, 2013. — 544 с. — ISBN 978-5-8291-1321-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60128.html>

1. Геодезия : учебник для вузов / А. Г. Юнусов, А. Б. Беликов, В. Н. Баранов, Ю. Ю. Каширкин. — Москва : Академический Проект, 2015. — 416 с. — ISBN 978-5-8291-1730-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36299.html>

3. Практикум по геодезии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Г.Г. Поклад [и др.]. – Электрон.текстовые данные. – М.: Академический Проект, 2015. – 488 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36497>. – ЭБС «IPRbooks».

4. Беликов, А. Б. Математическая обработка результатов геодезических измерений : учебное пособие / А. Б. Беликов, В. В. Симонян. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 432 с. — ISBN 978-5-7264-0992-4. — Текст : электронный // Электронно-

библиотечная система [IPR BOOKS : \[сайт\]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/30431.html](http://www.iprbookshop.ru/30431.html)

5. Маркузе, Ю. И. Теория математической обработки геодезических измерений : учебное пособие для вузов / Ю. И. Маркузе, В. В. Голубев ; под редакцией Ю. И. Маркузе. — Москва : Академический Проект, Альма Матер, 2015. — 248 с. — ISBN 978-5-8291-1136-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система [IPR BOOKS : \[сайт\]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/36737.html](http://www.iprbookshop.ru/36737.html)

6 Пандул, И. С. Исторические и философские аспекты геодезии и маркшейдерии / И. С. Пандул, В. В. Зверевич. — Санкт-Петербург : Политехника, 2012. — 333 с. — ISBN 978-5-7325-0884-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система [IPR BOOKS : \[сайт\]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/15896.html](http://www.iprbookshop.ru/15896.html)

7 Ходоров, С. Н. Геодезия - это очень просто. Введение в специальность : учебное пособие / С. Н. Ходоров. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-9729-0515-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система [IPR BOOKS : \[сайт\]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/98390.html](http://www.iprbookshop.ru/98390.html)

8. Методические рекомендации по проведению межевания объектов землеустройства, утвержд. Руководителем Федеральной службы земельного кадастра России 17.03. 2003 года.

9. «Инструкции по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500 (ГКИНП-02-033-82.

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-3 – Способностью 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	Начертательная геометрия
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

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
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
7	Оценка точности геодезических измерений для землеустройства
7	<i>Прикладная геодезия</i>
7	Технологическая практика
8	Преддипломная практика
8	Региональное землеустройство
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК-2 – Способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	
1	Почвоведение и инженерная геология
1,2,3,4	Геодезия
2	Учебные практики
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
5,6	Кадастр недвижимости и мониторинг земель
6	Основы территориального планирования
6	Исполнительская практика
6,8	Производственные практики
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	Управление земельными ресурсами
7	<i>Прикладная геодезия</i>
7	Оценка точности геодезических измерений для землеустройства
7,8	Правовое обеспечение землеустройства и кадастров
8	Планирование использования земель
8	Организация землеустроительных работ
8	Управление проектами в землеустройстве
8	Преддипломная практика
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
	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	Начертательная геометрия
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	<i>Прикладная геодезия</i>
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-8 – Способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС)	
1,2	Информатика
2,4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4	Информационные технологии
4	Прикладная математика
5	Геодезические работы при землеустройстве
5	Картография
5	Типология объектов недвижимости
5,6	Географические информационные системы
6	Исполнительская практика
6	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
7	Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве
7	Оценка точности геодезических измерений для землеустройства
7	<i>Прикладная геодезия</i>
7	Технологическая практика
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
	и процедуру защиты
8	Планирование использования земель
ПК-10 – Способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	
1	Почвоведение и инженерная геология
1,2,3,4	Геодезия
2,4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	Компьютерная графика
3	Основы землеустройства
4,5	Землеустроительное проектирование
5,6	Кадастр недвижимости и мониторинг земель
6	Исполнительская практика
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
6	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
7	Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве
7	Оценка точности геодезических измерений для землеустройства
7	<i>Прикладная геодезия</i>
7	Технологическая практика
8	Организация землеустроительных работ
8	Управление проектами в землеустройстве
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	
ОПК-3 – способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	Не иметь понятий о характере геодезической информации, используемой в землеустройстве и кадастрах	Иметь понятие о характере используемой геодезической информации, но не представлять четко порядок её получения	Понимать характер используемой геодезической информации, но допускать погрешности при практическом её получении	Без затруднения находить, получать и использовать всю необходимую информацию для землеустройства и кадастров	Подготовка реферата. Выполнение индивидуальных заданий (задачи) Тестирование Зачет

Шифр и наименование компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК-2 – способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	Непонимание требований к точности выполнения геодезических измерений и работ	Игнорирование строгости выполнения требований к точности геоизысканий	Понимание требований к точности геоизысканий, но нарушение порядка самоконтроля	Понимание требований к точности выполнения геоизысканий и правильное выполнение самоконтроля	Подготовка реферата. Выполнение индивидуальных заданий. Тестирование Зачет
ПК-3 – способность использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	Отсутствие понятий о местоположении источников научнотехнической информации	Умение поиска на-учно-технической информации, но полная неспособность её анализа	Умение поиска на-учно-технической информации, но затруднения в выборе объема для анализа	Умение поиска на-учно-технической информации, её уверенный анализ	Подготовка реферата. Выполнение индивидуальных заданий. Тестирование Зачет
ПК-8 – способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах	Не иметь понятий о составе информации об объектах недвижимости и земельных ресурсах, учитываемых при ведении кадастра	Иметь понятия о составе информации, но не знать, как эту информацию получить	Знать современные технологии сбора информации об объектах недвижимости и земельных ресурсах, но с затруднениями её получать	Знать современные технологии сбора информации об объектах недвижимости и земельных ресурсах, и свободно её получать	Подготовка реферата. Выполнение индивидуальных заданий. Тестирование Зачет
ПК-10 – способность использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ.	Отсутствие понятий о современных технологиях при проведении землеустроительных и кадастровых работ.	Иметь понятие современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ.	Использовать не весь комплекс современных методик и технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ.	Знать и уверенно использовать весь комплекс современных методик и технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ.	Подготовка реферата. Выполнение индивидуальных заданий. Тестирование Зачет

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

Тесты

№1

Укажите ответ, в котором правильно перечислены компоненты ГИС:

- 1 ☒ Подсистема ввода, подсистема вывода, подсистема обработки и анализа изображений, подсистема хранения информации

- 2 ☐ Подсистема сканирования, подсистема вывода, подсистема поиска информации, подсистема обработки данных
- 3 ☐ Подсистема анализа данных, подсистема фотограмметрической обработки, подсистема хранения, подсистема сортировки данных. Подсистема анализа данных, подсистема фотограмметрической обработки, подсистема хранения, подсистема сортировки данных.
- 4 ☐ Подсистема анализа данных, подсистема геодезической обработки, подсистема хранения, подсистема сортировки данных

№2

Все геодезические сети можно разделить по следующим признакам:

- 1 ☒ По территориальному признаку: глобальные, национальные (ГГС), сети специального назначения (ГССН)
- 2 ☒ по геометрической сущности: плановые, высотные, пространственные
- 3 ☐ по принципу построения, классам и точности
- 4 ☐ по форме построения и назначению - триангуляция, полигонометрия и нивелирные сети

№3

ГГС, созданная по состоянию на 1995 года, объединяет в одно целое:

- 1 ☐ только астрономо-геодезические пункты космической геодезической сети (АГП КГС)
- 2 ☒ астрономо-геодезические пункты космической геодезической сети (АГП КГС), доплеровскую геодезическую сеть (ДГС), астрономо-геодезическую сеть (АГС) 1 и 2 классов геодезические сети сгущения (ГСС) 3 и 4 классов
- 3 ☐ только астрономо-геодезическую сеть (АГС) 1, 2, 3 и 4 классов
- 4 ☐ только геодезические сети сгущения (ГСС) 1 и 2 разрядов. сети сгущения (СС)

№4

ГГС включает в себя геодезические построения различных классов точности:

- 1 ☒ фундаментальную астрономо-геодезическую сеть (ФАГС)
- 2 ☒ высокоточную геодезическую сеть (ВГС)
- 3 ☒ спутниковую геодезическую сеть 1 класса (СГС-1)
- 4 ☐ теодолитные хода, прямые и обратные засечки

№5

ГССН (ОМС)– главная геодезическая основа для крупномасштабных (1:2000 и крупнее) съемок, а также для других работ, требующих соответствующей точности. ГССН (ОМС) создаются в тех случаях, когда дальнейшее сгущение пунктов ГГС экономически нецелесообразно или когда требуется особо высокая точность геодезической сети. Плотность пунктов ГССН:

- 1 ☒ на незастроенных территориях: до 1п. на 1км²
- 2 ☒ на застроенных территориях: до 4п. на 1км²
- 3 ☒ на территориях крупных инженерных сооружений и на пром. площадках: до 8п. на 1км²
- 4 ☐ на всех территориях до 8п. на 1км²

№6

Закрепление пунктов ГССН (ОМС) на местности.

- 1 ☒ на незастроенной территории устанавливают грунтовые знаки, в виде центров, состоящих из бетонного якоря и пилона. Глубина закладывания 1 м
- 2 ☐ на незастроенной территории стенными знаками, которые закладываются в долговременные здания и сооружения
- 3 ☒ на застроенной территории стенными знаками, которые закладываются в долговременные здания и сооружения на высоте не менее 0,3 м над землей
- 4 ☐ На незастроенной территории устанавливают грунтовые знаки, в виде центров, состоящих из металлической трубы с якорем

№7

По прибытии на место работ производят осмотр местности (рекогносцировку) в целях установления:

- 1 ☐ составляют технический проект построения геодезического обоснования
- 2 ☒ наличия геодезических и межевых знаков в натуре и необходимости их возобновления или исправления
- 3 ☒ необходимости сгущения имеющейся геодезической опоры и способов сгущения
- 4 ☐ компарирование мерных приборов

№8

Опорную межевую сеть (ОМС) строят в следующем порядке:

- 1 ☒ планирование, рекогносцировка, технический проект, закладка центров, полевые измерения, вычисления, составление списка координат и технического отчета
- 2 ☐ рекогносцировка, технический проект, закладка центров, вычисления, составление списка координат
- 3 ☐ планирование, технический проект, закладка центров, полевые измерения, составление списка координат и технического отчета
- 4 ☐ планирование, рекогносцировка, технический проект, полевые измерения, вычисления, составление списка координат

№9

В замкнутом теодолитном ходе выполняется привязка с целью...

- 1 ☐ 1 контроля выполнения угловых измерений
- 2 ☐ 2 проведения контроля линейных измерений
- 3 ☒ 3 определения координат точек хода в государственной или местной системе координат
- 4 ☐ 4 вычисления угловой невязки
- 5 ☐ 5 оценки точности выполненных измерений

№10

Временные точки теодолитного хода закрепляются на местности ...

- 1 ☐ 1 железобетонными центрами
- 2 ☐ 2 металлическими или бетонными столбами
- 3 ☐ 3 специальными подземными центрами

- 4 ☒ 4 деревянными колышками с окопкой

№11

Замкнутый теодолитный ход - это ...

- 1 ☐ съёмочное обоснование, развиваемое методом триангуляции
- 2 ☒ многоугольник, у которого теодолитом измерены все углы, а мерной лентой - стороны
- 3 ☐ съёмочное обоснование в виде опорных точек, составляющих геометрическую сеть
- 4 ☐ построение на местности сети методом трилатерации

№12

Теодолит предназначен для:

- 1 ☐ измерения дирекционных углов и расстояний
- 2 ☒ измерения горизонтальных, вертикальных углов (углов наклона) и расстояний
- 3 ☐ измерения плоских углов
- 4 ☐ измерения магнитного и истинного азимута
- 5 ☐ определения неприступных расстояний

№13

Традиционными методами определения плановых координат пунктов являются:

- 1 ☐ триангуляция, полигонометрия, трилатерация
- 2 ☐ триангуляция, трилатерация, засечки
- 3 ☒ триангуляция, полигонометрия, теодолитные ходы, засечки.
- 4 ☐ полигонометрия, трилатерация, засечки.

№14

В зависимости от схемы привязки различают следующие виды теодолитных ходов:

- 1 ☒ замкнутый ход, разомкнутый ход – ход с опорой своими концами на разные исходные пункты и направления
- 2 ☐ висячий ход, замкнутый ход и ход с координатной привязкой
- 3 ☐ замкнутый ход и ход с координатной привязкой
- 4 ☐ висячий ход и ход с координатной привязкой

№15

Предельная длина теодолитного хода, км для масштаба топографической съёмки 1:2000...

- 1 ☐ между исходными геодезическими пунктами - 6,0; Застроенная территория -2,0; Незастроенная - 3,0
- 2 ☒ между исходными геодезическими пунктами - 3,0; Застроенная территория -1,0; Незастроенная - 1,5
- 3 ☐ между исходными геодезическими пунктами - 1,8; Застроенная территория -0,6; Незастроенная - 0,9
- 4 ☐ между исходными геодезическими пунктами - 0,9; Застроенная территория - 0,3; Незастроенная - 0,4

№16

Проект геодезических сетей сгущения и съемочных сетей составляется, как правило, на картах масштаба ...

- 1 ☐ 1:1000 - 1:2500
- 2 ☐ 1:2000 - 1:5000
- 3 ☒ 1:5000 - 1:25000
- 4 ☐ 1:500 - 1:2500

№17

Что служит геодезической основой межевания земель?

- 1 ☒ *Пункты ГГС (триангуляция и полигонометрия) или пункты ОМС.
- 2 ☐ Только пункты полигонометрии.
- 3 ☐ Только пункты триангуляции.
- 4 ☐ Определенные графически с карты М 1:500 координаты межевых знаков.

№18

Что выражает термин «детальность плана»?

- 1 ☐ Когда на плане изображают все объекты местности, превышающие в поперечнике графическую точность масштаба.
- 2 ☒ Это степень подобия изображения на плане всех изгибов и извилин контуров ситуации и рельефа истинному положению на местности.
- 3 ☐ Построение плана на основе инструментальных измерений.
- 4 ☐ Построение плана на основе инструментальных измерений в совокупности с данными аэрофотосъемки

№19

Одной из задач Прикладной геодезии в землеустройстве и кадастре является:

- 1 ☒ разработка технических проектов создания и сгущения планового обоснования
- 2 ☐ разработка технических проектов создания и сгущения высотного обоснования
- 3 ☐ разработка технических проектов создания и сгущения разбивочного обоснования
- 4 ☐ разработка технических проектов создания и сгущения нивелирного обоснования

Задачи:

Задача №1: Произвести установку электронного тахеометра в рабочее положение, выполнить калибровку горизонтального и вертикального лимба.

Задача №2: Произвести линейную привязку точки съемочного обоснования к стенным маркам и выполнить передачу дирекционного угла посредством измерения по горизонтальному кругу тахеометра

Задача №3: Произвести установку спутникового оборудования и выполнить его калибровку в принятой системе координат (МСК-23).

Темы рефератов по дисциплине «Прикладная геодезия»

№ п/	Наименование темы реферата
1	«История развития межевых работ в России»
2	«История развития методов топографических съёмок в России»
3	«Современное состояние и перспективы развития государственной геодезической сети (ГГС) России»
4	«Спутниковые системы навигации в мире»
5	«Применение спутниковых геодезических приемников при выполнении топографических съёмок».
6	«Совершенствование системы геодезического обеспечения Российской Федерации в условиях перехода на спутниковые методы координатных определений».
7	«Исследование и описание порядка создания планового и высотного обоснования при межевании земель одного или нескольких земельных участков(например, Мостовского района - в зависимости от района прохождения практики).
	<i>Примечание. Обучающиеся, закрепленные за кафедрой геодезии, для написания выпускной квалификационной работы должны собрать материал по теме реферата и по окончании преддипломной практики представить дипломному руководителю оформленный реферат.</i>

Для контроля по компетенциям:

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

ПК-2 – способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ;

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

ПК-8 – способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах;

ПК-10 – способность использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

Вопросы к зачету по дисциплине «Прикладная геодезия»

1. Роль прикладной геодезии при решении задач земельного кадастра и землеустройства.
2. Классификация геодезических сетей.
3. Метод спутниковых определений - основной метод создания исходного геодезического обоснования.
4. Схемы и методы определения координат ориентирных систем стенных знаков при проложении теодолитных ходов.
5. Технология кадастровой съемки земельного участка.
6. Понятие о спутниковых геодезических системах. Структура и состав глобальной навигационной спутниковой системы.
7. Принципы определения местоположения пунктов.
8. Дифференциальный метод определения местоположения пунктов.
9. Принципы определения относительного положения пунктов. GPS – инфраструктура.
10. Виды планово-картографических материалов, используемых в землеустройстве.
11. Деформация планов и её учет при землеустроительном проектировании.
12. Старение и обновление планов. Организация, содержание и производство работ по корректировке планов.
13. Вычисление площадей аналитическими способами.
14. Определение площадей графическими способами.
15. Технологическая последовательность спутниковых наблюдений.
16. Основные требования, предъявляемые к проектируемым участкам в землеустройстве.
17. Определение координат межевых знаков традиционными (геодезическими) методами.
18. Межевание земельных участков с использованием спутниковой системы.
19. Особенности межевания земельных участков с использованием персональных GPS-навигаторов.
20. Способы межевой съемки земельных участков.
21. Нормы точности определения местоположения межевых знаков и характерных точек объектов недвижимости.
22. Контроль межевания земельного участка.
23. Устройство и работа с тахеометрами типа 2Та5. Особенности устройства тахеометров типа 2Та5Р, Trimble М3.
24. Общий порядок межевания земельных участков.
25. Технология оформления технического отчета по межеванию и составления межевого плана.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки при проведении процедуры тестирования

Определены локальным нормативным актом университета ПлКубГАУ 2.5.28 «Порядок организации и проведения компьютерного тестирования обучающихся».

Оценка **«отлично»** — ответы получены на 80% и более от произведенной выборки вопросов.

Оценка **«хорошо»** — ответы получены от 65% до 80% от произведенной выборки вопросов.

Оценка **«удовлетворительно»** — ответы получены от 40% до 65% от произведенной выборки вопросов.

Оценка **«неудовлетворительно»** — ответы получены менее 40% от произведенной выборки вопросов.

Критериями оценки реферата являются:

Новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** - выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«Хорошо»** - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценочный лист реферата

ФИО _____
Группа _____
преподаватель _____
Дата _____

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Оценка
Качество реферата		
1. Соответствие содержания заданию		
2. Грамотность изложения и качество		

оформления работы		
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		
4. Обоснованность и доказательность выводов		
<i>Общая оценка выполнения реферата</i>		
Защита реферата		
1. Соответствие содержания доложенного материала содержанию работы		
2. Выделение основной мысли работы		
3. Качество изложения материала		
<i>Общая оценка за защиту реферата</i>		
Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы		
Вопрос 1.		
Вопрос 2.		
Вопрос 3.		
<i>Общая оценка за ответы на вопросы</i>		
Итоговая оценка за защиту		

Критерии оценки решения задач

Критерии решения задачи на «5» – отлично:

- верный ход выполнения задачи;
- работа выполнена технически грамотно;
- отсутствие ошибок в последовательности и фиксации результата.

Критерии решения задачи на «4» – хорошо:

- верный ход решения задачи;
- работа выполнена технически грамотно;
- негрубые ошибки в последовательности и фиксации результата.

Критерии решения задачи на «3» – удовлетворительно:

- ход решения задачи спутанный;
- работа выполнена технически грамотно;
- допущены грубые ошибки в последовательности и фиксации результата.

Критерии решения задачи на «2» – неудовлетворительно:

- небрежное выполнение
- нет последовательности решения задачи и фиксации результата.

Требования к обучающимся при проведении зачета

Определены локальным нормативным актом университета ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

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. Авакян, В. В. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительного производства : учебное пособие / В. В. Авакян. — Москва : Академический проект, 2017. — 588 с. — ISBN 978-5-8291-1953-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60143.html>

2. Поклад, Г. Г. Геодезия : учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. — Москва : Академический Проект, 2013. — 544 с. — ISBN 978-5-8291-1321-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60128.html>

3. Геодезия : учебник для вузов / А. Г. Юнусов, А. Б. Беликов, В. Н. Баранов, Ю. Ю. Каширкин. — Москва : Академический Проект, 2015. — 416 с. — ISBN 978-5-8291-1730-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36299.html>

4 Авакян, В. В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В. В. Авакян. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 616 с. — ISBN 978-5-9729-0309-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86567.html>

Дополнительная учебная литература

1. Беликов, А. Б. Математическая обработка результатов геодезических измерений : учебное пособие / А. Б. Беликов, В. В. Симонян. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 432 с. — ISBN 978-5-7264-0992-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30431.html>

2. Основные положения о геодезической сети Российской Федерации, ГКИНП (ГНТА)-01-066-03.

34. Положение о создании геодезических сетей специального назначения. Утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 5

июня 2008 г. № 433.

3. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых сетей ГЛОНАСС/GPS. ГКИНП (ОН-ТА)-01-271-03. Москва. ЦНИИГАиК. 2003 г.

4. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. М., ЦНИИГАиК, 2002, 124 с.

5. Методические рекомендации по проведению межевания объектов землеустройства, утвержд. Руководителем Федеральной службы земельного кадастра России 17.03. 2003 года. www.gisa.ru / Официальный сайт ГИС-ассоциации.

6. УМП Применение роботизированного тахеометра SOKKIA IX-505 на учебной практике. Белокур К. А., Подтелков В. В., Пшидаток С. К., Струсь С. С. – Краснодар: КубГАУ, 2020, Образовательный портал КубГАУ https://edu.kubsau.ru/file.php/111/26.05Red2_Uch_pos_GNSSpriemnika_SOKKIA_584947_v1_.PDF

7. УМП Использование спутникового приемника SOKKIA GRX3 на учебной практике. Белокур К. А., Подтелков В. В., Пшидаток С. К., Струсь С. С. – Краснодар : КубГАУ, 2020, Образовательный портал КубГАУ https://edu.kubsau.ru/file.php/111/26.05Red2_Uch_pos_GNSSpriemnika_SOKKIA_584947_v1_.PDF

Нормативная литература

1. «Инструкции по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500 (ГКИНП-02-033-82.

2. Инструкция по межеванию земель. Комитет Российской Федерации по земельным ресурсам и землеустройству. – М.: Роскомзем, 1996.

3. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. М., ЦНИИГАиК, 2002, 124 с.

4. Инструкция по охране труда при производстве топографо-геодезических работ для нужд земельной реформы и составлению кадастра. Москва, 1995 г.

5. Методические рекомендации по проведению землеустройства при образовании новых и упорядочении существующих объектов землеустройства. Утверждены Руководителем Росземкадастра, 17 февраля 2003 г.

6. Методические рекомендации по проведению межевания объектов землеустройства. Утверждены Руководителем Росземкадастра, 17 февраля 2003 г.

7. Разъяснения о применении «Инструкции по межеванию земель». № 60/1213 от 10.10. 2003 г.

8. Сборник типовых норм общественно-необходимых затрат (ОНЗТ) и цен на изготовление проектной и изыскательской продукции землеустройства и земельного кадастра. – М.: Роскомзем, 1996.

9. Справочник базовых цен на инженерно-геодезические изыскания при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Госстрой России. – М.: ПНИИИС, 1999.– 81с.

10. Руководство по математической обработке геодезических сетей и составлению каталогов координат и высот пунктов в городах и поселках городского типа. ГКИНТ-06-233-90. Москва. ГУГК СССР, 1990 г.

11. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS. М., ЦНИИГАиК, 2003 с. 182

12. Приказ Минэкономразвития России от 29.10.2014 № 685 коэффициент-дефлятор = 1,798. Общий инфляционный коэффициент на 2015 г. равен 12,728693.

13. Руководящий технический материал РТМ 68-13-99 «Условные графические изображения в документации геодезического и топографического производства», Москва, ЦНИИГАиК, 2000г.

14. РТМ 68-14-01 Спутниковая технология геодезических работ. Термины и определения». Утверждено Приказом Роскартографии от 24 апреля 2001 г. № 93-пр.

15. ГКИНП (ГНТА)-01-006-03 Основные положения о государственной геодезической сети РФ. Утверждены приказом Федеральной службы геодезии и картографии России от 17 июня 2003 г. № 101-пр.

16. Условные знаки для топографических планов. Масштабы 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М.: Недра, 1989.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование ресурса	Уровень доступа	Ссылка
Электронно-библиотечные системы			
	Издательство «Лань»	Интернет доступ	http://e.lanbook.com/
	IPRbook	Интернет доступ	http://www.iprbookshop.ru/
	Znanium.com	Интернет доступ	http://e.lanbook.com/
	Образовательный портал КубГАУ	Интернет доступ	https://edu.kubsau.ru/

Перечень Интернет-сайтов:

1. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.ru
2. Специализированные прикладные компьютерные программы (AutoCAD), Excel
3. www.to23.rosreestr.ru Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии Краснодарского края.
4. www.ufo.fccland.ru Официальный сайт Южного филиала ФГУП Федеральный кадастровый центр «Земля».
5. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>;
6. «Учтех-Профи» Учебная техника и наглядные пособия.
http://labstand.ru/catalog/naglyadnye-posobiya/prezentatsii_i_plakaty_geodeziya_5738/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Поклад, Г. Г. Геодезия : учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. — Москва : Академический Проект, 2013. — 544 с. — ISBN 978-5-8291-1321-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60128.html>
1. Геодезия : учебник для вузов / А. Г. Юнусов, А. Б. Беликов, В. Н. Баранов, Ю. Ю. Каширкин. — Москва : Академический Проект, 2015. — 416 с. — ISBN 978-5-8291-1730-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36299.html>
3. Практикум по геодезии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Г.Г. Поклад [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — М.: Академический Проект, 2015. — 488 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36497>. — ЭБС «IPRbooks».
4. Беликов, А. Б. Математическая обработка результатов геодезических измерений : учебное пособие / А. Б. Беликов, В. В. Симонян. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 432 с. — ISBN 978-5-7264-0992-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30431.html>
5. Маркузе, Ю. И. Теория математической обработки геодезических измерений : учебное пособие для вузов / Ю. И. Маркузе, В. В. Голубев ; под редакцией Ю. И. Маркузе. — Москва : Академический Проект, Альма Матер, 2015. — 248 с. — ISBN 978-5-8291-1136-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36737.html>
- 6 Пандул, И. С. Исторические и философские аспекты геодезии и маркшейдерии / И. С. Пандул, В. В. Зверевич. — Санкт-Петербург : Политехника,

2012. — 333 с. — ISBN 978-5-7325-0884-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/15896.html>

7 Ходоров, С. Н. Геодезия - это очень просто. Введение в специальность : учебное пособие / С. Н. Ходоров. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-9729-0515-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98390.html>

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
	Прикладная геодезия	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-ennel FL - 400 HA-G — 6 шт.; лазерный дальномер Disto A5 — 2 шт.)	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	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-enne 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 3Н5Л — 6 шт.; нивелир 2Н-3Л — 6 шт.; нивелир лазерный Geo-enne 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 кон-	
--	--	--

	сультаций, 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, – посадочных мест — 198; – площадь — 160,3 кв.м; – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. – 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 №11 ГД – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. – посадочных мест — 180; – площадь — 143,3 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. 10. Помещение №104 ГД–учебная аудито- рия для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполне- ния курсовых работ), групповых и индиви- дуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. –посадочных мест — 30; –площадь — 51,9 кв.м; –специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). 11. Помещение №411 ГД– учебная аудито- рия для проведения занятий лекционного типа. –посадочных мест — 78; –площадь — 74,3 кв.м; –специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); –технические средства обучения, наборы –демонстрационного оборудования и учеб- но-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); –программное обеспечение: Windows, Office. 12. Помещение № 420 ГД – помещение для самостоятельной работы. посадочных мест – 25; площадь – 53,7кв.м; технические средства обучения (компьютер персональный – 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно- образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная ме- бель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и сво- бодно распространяемое программное обес- печение, предусмотренное в рабочей про- грамме	
--	--	--	--

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>	– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – 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.; 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.
<i>С нарушением слуха</i>	– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; 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.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	– 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.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – 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 формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

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

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

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

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

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостпечатную 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 них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие

осуществлять приём и передачу информации; осуществлять 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.