

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт строительства, природообустройства и ландшафтной архитектуры
Кафедра землеустройства

УТВЕРЖДЕНО
Директор института
Петров А.А.
_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Геодезия»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
21.03.02 Землеустройство и кадастры
№978 от 12.08.2020

Направленность (профиль) образовательной программы
Землеустройство

Форма обучения
очная
заочная

Год приема
2025

Санкт-Петербург
2025

Декан факультета

_____ А.А. Петров

Заведующий выпускающей
кафедрой

_____ В.А. Павлова

Руководитель образовательной
программы

_____ Б.В. Заварин

Разработчик, доцент

_____ А.Р. Грик

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

_____ Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)
- 2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы
- 3 Структура и содержание дисциплины (модуля)
- 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)
 - 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства
 - 4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)
 - 4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)
 - 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
- 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Результаты обучения по дисциплине «Геодезия» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	ПК-4 способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ПК-4.1. Проводит измерения и наблюдения с помощью профессионального оборудования	знать: - состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях ведения землеустроительных работ; - особенности геодезических приборов; основные способы проведения топографо-геодезических изысканий и перенесения проектных решений на местность (в натуру) с использованием современных приборов, оборудования и технологий
			уметь: использовать разбивочные чертежи; - использовать карты и планы; - работать с современными геодезическими приборами; - подобрать соответствующие методы и приборы для разработки технико-экономических обоснований установления границ земельных участков, выноса их в натуру и определение площадей; - подобрать соответствующие методы и материалы для выполнения основных поверок и исследований теодолитов, нивелиров, тахеометров и приборов для линейных измерений
			владеть: методиками определения площадей участков земли; - методиками определения превышений и передачи отметок

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			с репера; - методиками измерения и построения на местности длин линий, горизонтальных и вертикальных углов, методиками построения местных геодезических сетей различной сложности с применением современных геодезических инструментов; - методами работы с теодолитами, нивелирами, тахеометрами и приборами для линейных измерений; методами выполнения основных поверок и исследований теодолитов, нивелиров, тахеометров и приборов для линейных измерений

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) Б1.0.12 «Геодезия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) «Геодезия» составляет 12 зачетных единицы / 432 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины (модуля) «Геодезия» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины (модуля)
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам		№4
		№2	№3	
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	432	108	144	180
1. Контактная работа:	198	50	84	64
Аудиторная работа	198	50	84	64
<i>лекции (Л)</i>	82	16	34	32
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	-	-	-	-
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	100	34	34	32
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>	16	-	16	-
<i>консультации перед экзаменом (зачетом)</i>	-	-	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	126	22	24	80
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-	-	-
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	-	-	-	-
<i>контрольная работа</i>	-	-	-	-
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	-	-	-	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	108	36	36	36
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	-	-	-	-
Вид промежуточного контроля:	Экзамен; курсовая работа			
Промежуточный контроль		Экзамен	Экзамен, КР	Экзамен

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость				
	час. всего/ *	в т.ч. по семестрам			
		№1	№2	№3	№4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	432	72	108	144	108
1. Контактная работа:	54,85	10	18,3	14,3	12,25
Аудиторная работа	52	10	18	12	12
<i>в том числе:</i>					
<i>лекции (Л)</i>	28	6	10	6	6
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>					
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	24	4	8	6	6
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>					
<i>консультации перед экзаменом</i>	2,85		0,3	2,3	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	355,15	62	80,7	120,7	91,75
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>					
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>					
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>					
<i>контрольная работа</i>					
<i>Подготовка к экзамену/зачету</i>	22		9	9	4
Промежуточный контроль			Экзамен	Экзамен КР	Экзамен

Таблица 3. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Форма образовательной деятельности		Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Общие сведения	занятия лекционного типа	всего	12	-	4
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	
		занятия семинарского типа	всего	18	-	4
			в том числе в форме практической подготовки		-	
		самостоятельная работа обучающихся		30		75
2	Геодезические измерения	занятия лекционного типа	всего	18	-	10
			в том числе в форме практической подготовки		-	
		занятия семинарского типа	всего	48	-	14
			в том числе в форме практической подготовки		-	
		самостоятельная работа обучающихся		50		70
3	Геодезическая основа	занятия лекционного типа	всего	22	-	8
			в том числе в форме практической подготовки		-	
		занятия семинарского типа	всего	10	-	6
			в том числе в форме практической подготовки		-	
		самостоятельная работа обучающихся		30		85
4	Геодезическое обеспечение землеустроительных работ	занятия лекционного типа	всего	28	-	10
			в том числе в форме практической подготовки		-	
		занятия семинарского типа	всего	36	-	12
			в том числе в форме практической подготовки		-	
		самостоятельная работа обучающихся		55,15		109,15
Индивидуальная консультационная работа				2,85		2,85
Итого				80+112+165,15	-	32+36+339,15

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины (модуля)	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Общие сведения	1 План и карта. Характеристика планов и карт. Масштабы. Рельеф. 1.2. Условные знаки карт и планов. 1.3. Углы ориентирования и координаты. 1.4. Координирование Приращения координат. Прямая и обратная геодезическая задача.	ПК-4.	12	-	4
2	Геодезические измерения	2.1. Измерения и погрешности. Виды измерений и погрешностей. Средняя квадратическая погрешность. 2.2. Оценка точности результатов. Вычисление средней квадратической погрешности отдельного результата и функции измеренных величин. 2.3. Измерение расстояний. Непосредственные измерения длин линий. Измерение расстояний дальномерами. 2.4. Нивелирование: Геометрическое и тригонометрическое нивелирование. 2.5. Нивелир НЗ. 2.6. Измерение превышений. 2.7. Поверка нивелира НЗ. 2.8. Теодолит Т30. 2.9. Измерение горизонтальных углов. 2.10. Измерение углов наклона. 2.11. Поверка теодолита Т5. 2.12. Планиметр.	ПК-4.	18	-	10
3	Геодезическая основа	3.1. Геодезические сети. Плановые и высотные сети. 3.2. Теодолитный ход. Прокладка хода. Обработка результатов измерений.	ПК-4		-	8

		3.3. Составление плана. Нанесение на план точек по координатам. 3.4. Вычисление элементов привязки точек проекта к точкам геодезической сети. 3.5. Оценка решения. Оценка метода построения и его точности. 3.6. Основные методы построения геодезических сетей сгущения. 3.7. Вставка в угол. 3.8. Геодезический четырехугольник. 3.9. Сеть полигонометрических ходов с одной узловой точкой.		22		
4	Геодезическое обеспечение землеустроительных работ	4.1. Приемы и методы восстановления старых границ землепользований и установление новых. 4.2. Привязка межевых знаков границ. 4.3. Разряженная привязка межевых знаков. 4.4. Объекты проектирования в землеустройстве и сущность проектирования. 4.5. Способы проектирования и основные требования к точности. 4.6. Проектирование в ГИС MapInfo и Раnorama. 4.7. Методы перенесения границ проекта на местность. 4.8. Межевание. Закрепление точек и линий на местности.	ПК-4.	28	-	10
Итого				80		32

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Общие сведения	1.1. План и карта. Характеристика планов и карт. Масштабы. Рельеф. 1.2. Условные знаки карт и планов. 1.3. Углы ориентирования и координаты. 1.4. Координирование: Приращения координат. Прямая и обратная геодезическая задача.	ПК-4	18	-	4
2	Геодезические измерения	2.1. Нивелир НЗ. 2.2. Измерение превышений. 2.3. Поверка нивелира НЗ. 2.4. Теодолит Т30. 2.5. Измерение горизонтальных углов. 2.6. Измерение углов наклона. 2.7. Поверка теодолита Т5. 2.12. Планиметр.	ПК-4	48	-	8
4	Геодезическая основа	3.1. Геодезические сети Плановые и высотные сети. 3.2. Теодолитный ход Прокладка хода. Обработка результатов измерений. 3.3. Составление плана Нанесение на план точек по координатам. 3.4. Вычисление элементов привязки точек проекта к точкам геодезической сети 3.5. Оценка решения. Оценка метода построения и его точности. 3.6. Основные методы построения геодезических сетей сгущения. 3.7. Вставка в угол. 3.8. Геодезический четырехугольник.	ПК-4	14	-	6

6	Геодезическое обеспечение землеустроительных работ 4.1. Приемы и методы восстановления старых границ землепользований и установление новых. 4.2. Привязка межевых знаков границ. 4.3. Разряженная привязка межевых знаков. 4.4. Объекты проектирования в землеустройстве и сущность проектирования. 4.5. Способы проектирования и основные требования к точности. 4.6. Проектирование в ГИС MapInfo и Раногама. 4.7. Методы перенесения границ проекта на местность. 4.8. Межевание. Закрепление точек и линий на местности.	ПК-4	38	-	6
Индивидуальная консультационная работа			2,85		2,85
Итого			116		26,85

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины (модуля)	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4	5	6	7	8
1	Общие сведения	1. Характеристика планов и карт. Масштабы. Рельеф. 1.2. Условные знаки карт и планов. 1.3. Углы ориентирования и координаты. 1.4. Координирование: Приращения координат. Прямая и обратная геодезическая задача.	ПК4	20	-	80
2	Геодезические измерения	2.1. Нивелир НЗ. 2.2. Измерение превышений. 2.3. Поверка нивелира НЗ. 2.4. Теодолит Т30. 2.5. Измерение горизонтальных углов. 2.6. Измерение углов наклона. 2.7. Поверка теодолита Т5. 2.12. Планиметр.	ПК-4	43	-	90
3	Геодезическая основа	3.1. Геодезические сети Плановые и высотные сети. 3.2. Теодолитный ход Прокладка хода. Обработка результатов измерений. 3.3. Составление плана Нанесение на план точек по координатам. 3.4. Вычисление элементов привязки точек проекта к точкам геодезической сети 3.5. Оценка решения. Оценка метода построения и его точности. 3.6. Основные методы построения геодезических сетей сгущения. 3.7. Вставка в угол. 3.8. Геодезический четырехугольник.	ПК-4	20	-	70
4	Геодезическое обеспечение	4.1. Приемы и методы восстановления старых границ землепользований и установление новых.	ПК-4	43	-	99,15

	землеустроительных работ	4.2. Привязка межевых знаков границ. 4.3. Разряженная привязка межевых знаков. 4.4. Объекты проектирования в землеустройстве и сущность проектирования. 4.5. Способы проектирования и основные требования к точности. 4.6. Проектирование в ГИС MapInfo и Рапoгамa. 4.7. Методы перенесения границ проекта на местность. 4.8. Межевание. Закрепление точек и линий на местности.				
Итого				126	-	355,15

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины (модуля) «Геодезия» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	НордМастер® + НордКлиент®	Россия	Лицензионное соглашение № 2017052
2	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
3	Пакет обновления КОМПАС-3D до версий v20 и v21	Россия	Сублицензионный договор № АС3-21-01346 от 26.08.2021
4	nanoCAD	Россия	Партнерское соглашение № НР-22/269-АУЦ
Свободно распространяемое программное обеспечение			
5	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
6	Adobe Foxit Reader	США	открытое лицензионное соглашение GNU
7	WinRar	США	открытое лицензионное соглашение GNU
8	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU
9	Google Chrome	США	открытое лицензионное соглашение GNU
10	Mozilla Firefox	США	открытое лицензионное соглашение GNU
11	Qgis	США	открытое лицензионное соглашение GNU
12	SAS.Планета	Россия	Лицензия GPLv3

4.2 Учебное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебное обеспечение дисциплины (модуля) «Геодезия» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины (модуля) учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
1	Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно- геодезических работ / В.В. Авакян. - 2-е изд. - Москва : Инфра-Инженерия, 2016. - 588 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0110-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425 .	электронное	
2	Стародубцев, В.И. Инженерная геодезия : учебник / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3865-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126914 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронное	
3	Михайлов, А.Ю. Инженерная геодезия: тесты и задачи : учебное пособие : [16+] / А. Ю. Михайлов. – Москва ; Вологда : Инфра- Инженерия, 2018. – 189 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493850 – Библиогр.: с. 186. – ISBN 978-5-9729-0241-5. – Текст : электронный.	электронное	
4	Поклад, Г.Г. Геодезия : учеб. пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т им. К. Д. Глинки. - 2-е изд. - М. : Академический проект, 2008. - 590 с. - (Gaudeamus). - Библиогр.: с. 573-574. - ISBN 978-5-8291-1012-3 : 430-00.	печатное	15
5	Поклад Г. Г. Практикум по геодезии : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению 120300 - Землеустройство и земельный кадастр и спец.: 120301 - Землеустройство, 120302 - Земельный кадастр, 120303 - Городской кадастр / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации; под ред. Г. Г. Поклада. - 2-е изд. - Москва : Академический Проект : Гаудеамус, 2012. - 486 с. : ил., табл., граф. - (Учебное пособие для вузов) (Gaudeamus) (Фундаментальный учебник: библиотека геодезиста и картографа). - Библиогр.: с. 475-476. - ISBN 978-5-8291- 1378-0. - ISBN 978-5-98426-115-9 : 620-00.	печатное	56

4.3 Методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Методическое обеспечение дисциплины (модуля) «Геодезия» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины (модуля) методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий)
	Практикум по геодезии : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению 120300 - Землеустройство и земельный кадастр и спец.: 120301 - Землеустройство, 120302 - Земельный кадастр, 120303 - Городской кадастр / М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации; под ред. Г. Г. Поклада. - 2-е изд. - Москва : Академический Проект : Гаудеамус, 2012. - 486 с. : ил., табл., граф. - (Учебное пособие для вузов) (Gaudeamus) (Фундаментальный учебник: библиотека геодезиста и картографа). - Библиогр.: с. 475-476. - ISBN 978-5-8291-1378-0. - ISBN 978-5-98426-115-9 : 620-00.	учеб. пособие	56

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины (модуля) «Геодезия» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	«Консультант +»;	www.consultant.ru
2	«Гарант».	www.garant.ru
3	База статистических данных «Регионы России» Росстата -	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156
4	Базы данных Министерства экономического развития и торговли России	www.economy.gov.ru
5	База данных муниципальных образований на сайте Федеральной службы государственной статистики	http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.html
6	Сайт Федеральной	http://www.fgisp.ru

	геоинформационной системы территориального планирования	
7	Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus	https://www.scopus.com
8	Политематическая реферативно- библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science	https://apps.webofknowledge.com
9	Научная электронная библиотека -	www.elibrary.ru
10	Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»	https://e.lanbook.com/
11	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»	https://biblioclub.ru/
12	Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
«Геодезия» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения
1	2
1	Аудитория 3431: Перечень основного оборудования 1. офисная мебель (стол-парта 9 шт.;- стул 18 шт.;- стол преподавателя – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; - шкаф/ стеллаж – 1 шт.), Перечень технических средств обучения 1. комплекс мультимедийного оборудования для демонстрации презентаций по изучаемым темам (доска-экран – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; автоматизированное рабочее место – персональный .компьютер В 161 в составе ATX 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт.; - источник бесперебойного питания Nippon – 1шт.; - сетевой фильтр Buro 1.8 метра – 1 шт.). Программное обеспечение 1. «Антиплагиат.ВУЗ» 2. «Система КонсультантПлюс» 3. Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Adobe Acrobat Reader DC 5. 7-Zip
2	Учебные аудитории для проведения практических занятий Аудитория 3432: Перечень основного оборудования 1. офисная мебель (стол-парта 9 шт.;- стул 18 шт.;- стол преподавателя – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; - шкаф/ стеллаж – 1 шт.), Перечень технических средств обучения 1. комплекс мультимедийного оборудования для демонстрации презентаций по изучаемым темам (доска-экран – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; автоматизированное рабочее место – персональный .компьютер В 161 в составе ATX 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт.; - источник бесперебойного питания Nippon – 1шт.; - сетевой фильтр Buro 1.8 метра – 1 шт.). Программное обеспечение

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения
	1. «Антиплагиат.ВУЗ» 2. «Система КонсультантПлюс» 3. Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Adobe Acrobat Reader DC 5. 7-Zip
3	Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся Аудитория 2410: Перечень основного оборудования 1. Мебель: стол-парта 9 шт.;- стул 18 шт.;-, 2. компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Перечень технических средств обучения 1. . комплекс мультимедийного оборудования для демонстрации презентаций по изучаемым темам (доска-экран – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; автоматизированное рабочее место – персональный компьютер В 161 в составе ATX 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт.; - источник бесперебойного питания Nippon – 1шт.; - сетевой фильтр Buro 1.8 метра – 1 шт.). Программное обеспечение 1. «Антиплагиат.ВУЗ» 2. «Система КонсультантПлюс» 3. Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Adobe Acrobat Reader DC 5. 7-Zip
4	Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации обучающихся Аудитория 3429: Перечень основного оборудования 1. офисная мебель (стол-парта 9 шт.;- стул 18 шт.;- стол преподавателя – 1 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; - шкаф/ стеллаж – 1 шт.), Перечень технических средств обучения

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения
	1. комплекс мультимедийного оборудования для демонстрации презентаций по изучаемым темам (доска-экран – 1 шт.; интерактивный проектор NEC U321Hi MT - 1 шт.; автоматизированное рабочее место – персональный компьютер В 161 в составе ATX 200 G4620 DDR4/500 Gb/a+МОНИТОР ACER V226HQL диаг.21.5д.+МЫШЬ+КЛАВ - 1 шт.; - источник бесперебойного питания Nippon – 1шт.; - сетевой фильтр Buro 1.8 метра – 1 шт.). Программное обеспечение 1. «Антиплагиат.ВУЗ» 2. «Система КонсультантПлюс» 3. Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365) 4. Adobe Acrobat Reader DC 5. 7-Zip
5	3423. Учебная аудитория для практических занятий. Лаборатория геоинформационных технологий. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья, шкаф/стеллаж). Технические средства обучения: доска-экран, комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), источник бесперебойного питания, сетевой фильтр. Комплект геодезических спутниковых приемников Topcon GR-5 с контроллером FC-500 – 2 шт.; нивелир цифровой с автофокусом Sokkia CDL1X (комплект) 2 шт.; тахеометр электронный Sokkia CX-105(комплект) 7 шт.; дальномер лазерный leica Disto D510 (комплект) 2 шт.; контроллер полевой Sokkia SHC336 2 шт.; нивелир оптико-механический Sokkia B40A (комплект) 3 шт.; отражатель с маркой металлический VEGA SP02T 2 шт. (в

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения
	металлической оправе; с металлической двухцветноймаркой; с чехлом для переноски); адаптер трегера SECO 2070-00 - 1 шт.; вежа для отражателей Sokkia AP61 – 1 шт.; вежа фиберглассовая SECO 5541-20 1 шт.; винт становой дюймовый 1 шт.; винт становой,мм 1 шт.; отражательная мишень с минивешкой VEGA MP03P (комплект) – 1 шт.; теодолит оптический УОМЗ 4Т30П (комплект) 1 шт.; теодолит электронный VEGA TEO-5B (комплект) 1 шт.; трегер с уровнем и оптическим центриром VEGA TRW 1 шт.; трегер с уровнем, без оптического центрира VEGA TR100 – 1 шт.; центрир оптический с уровнем,DIN УОМЗ 1 шт.; штатив алюминиевый с плоской головой VEGA S6 1 шт.; штатив. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения «Антиплагиат.ВУЗ», «Система КонсультантПлюс», Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365), ПроГео. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC, 7-Zip, Autodesk, SAS.Planet, QGIS.

6 Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины 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).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную 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 ознакомятся 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.