

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.14 Геодезия**

Направление подготовки – 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки Землеустройство

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Геодезия» являются:

- формирование у будущих специалистов четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов;
- для решения инженерных задач при землеустройстве и кадастровых работах в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геодезия» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Геодезия» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-3	Компьютерная графика
ПК-4	Основы природопользования
ОПК-3	Основы природопользования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-3	Землеустроительное проектирование
ПК-4	Прикладная геодезия
ОПК-3	Картография

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-3 – способностью использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	этап 1 – методы и средства инженерно-геодезических и изыскательских работ, этап 2 – классификацию и основы построения опорных геодезических сетей,	этап 1- применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства обработки геодезической информации, этап 2 – производить кадастровые и топографические съемки,	этап 1 - методами проведения топографо-геодезических изысканий, этап 2 - использование современных приборов, оборудования и технологий,
ПК-4 – способностью осуществлять мероприятия по	этап 1- способы определения площадей и	этап 1 - обеспечивать необходимую	этап 1 - методами проведения топографо-

реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	перенесения проектов в натуру, этап 2 - приемы и методы обработки геодезической информации для целей землеустройства, кадастра недвижимости, мониторинга земель.	точность и своевременность геодезических измерений, этап 2- использовать способы определения площадей участков и перенесения проектов в натуру.	геодезических изысканий, этап 2 - использование современных приборов, оборудования и технологий.
ОПК-3 – способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	этап 1 – методы проведения геодезических измерений, оценку их точности, этап 2 – иметь представление об их использовании при определениях формы и размеров Земли.	этап 1 – выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты, этап 2 – анализировать полевую топографо-геодезическую информацию.	этап 1 – технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач, этап 2 – методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Геодезия» составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 1		Семестр № 2		Семестр № 3		Семестр № 4	
				КР	СР	КР	СР	КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Лекции (Л)	72		18		18		18		18	
2	Лабораторные работы (ЛР)	70		18		18		16		18	
3	Практические занятия (ПЗ)	18						18			
4	Семинары(С)										
5	Курсовое проектирование (КП)	2						2			
6	Рефераты (Р)										
7	Эссе (Э)										
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)		60		18		36		6		-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		90		16		34		8		32
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)										
11	Промежуточная аттестация	12		2		2		4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет		зачет		экзамен		экзамен	
13	Всего	174	150	38	34	38	70	58	14	40	32

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Основные понятия.	1	6	4				x	4	4		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
1.1.	Тема 1 Основные понятия.	1	4	4				x	2	2		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
1.2.	Тема 2 Системы координат	1	2					x	2	2		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
2.	Раздел 2 Системы координат.	1	4	4				x	4	4		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
2.1.	Тема 3 Системы координат.	1	4	4				x	4	4		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
3.	Раздел 3 Ориентирование линий.	1	4	4				x	6	4		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
3.1.	Тема 4 Ориентирование линий.	1	4	4				x	6	4		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
4.	Раздел 4 Рельеф местности и изображение его на картах и планах	1	4	6				x	4	4		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
4.1.	Тема 5 Рельеф местности и изображение его на картах и планах	1	4	6				x	4	4		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
5.	Контактная работа	1	18	18				x				2	x
6.	Самостоятельная работа	1							18	16			x
7.	Объем дисциплины в семестре	1	18	18					18	16		2	x
8.	Раздел 5 Геодезические измерения и их точность.	2	6	4				x	8	6		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
8.1.	Тема 6 Геодезические измерения и их точность.	2	2	2				x	4	3		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
8.2.	Тема 7 Геодезические съемки.	2	4	2				x	4	3		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
9.	Раздел 6 Теодолитная (горизонтальная) съемка	2	4	4				x	8	8		x	ПК-3 ПК-4
9.1.	Тема 8 Теодолитная (горизонтальная) съемка	2	4	4				x	8	8		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
10.	Раздел 7 Теодолитная (горизонтальная) съемка. Геометрическое нивелирование.	2	4	4				x	10	10		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
10.1.	Тема 9 Теодолитная (горизонтальная) съемка.	2	2	2				x	6	6		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
10.2.	Тема 10 Геометрическое нивелирование.	2	2	2				x	4	4		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
11.	Раздел 8 Геометрическое нивелирование.	2	4	6				x	10	10		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
11.1.	Тема 11 Геометрическое нивелирование.	2	4	6					10	10		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
12.	Контактная работа	2	18	18				x				2	x
13.	Самостоятельная работа	2							36	34			x
14.	Объем дисциплины в семестре	2	18	18					36	34		2	x
15.	Раздел 9 Тахеометрическая съемка.	3	6	4				x	4	3		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
15.1.	Тема 12 Тахеометрическая съемка.	3	6	4				x	4	3		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
15.2.	Тема 1 Карта, план	3			6			x				x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
16.	Раздел 10 Тахеометрическая съемка. Автоматизированные методы съемок.	3	4	4				x	2	3		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
16.1.	Тема 13 Тахеометрическая съемка.	3	2	2				x	2	2		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
16.2.	Тема 2 Условные знаки	3			6			x				x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
16.3.	Тема 14 Автоматизированные методы съемок.	3	2	2				x		1		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
17.	Раздел 11 Автоматизированные методы съемок.	3	4	4				x		1		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
17.1.	Тема 15 Автоматизированные методы съемок.	3	4	4				x		1		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
17.2.	Тема 3 Способы определения площадей	3			6			x				x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
18.	Раздел 12 Автоматизированные методы съемок.	3	4	4				x		1		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
18.1.	Тема 16 Автоматизированные методы съемок.	3	4	4						1		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
19.	Контактная работа	3	18	16	18		2	x			4		x
20.	Самостоятельная работа	3							6	8			x
21.	Объем дисциплины в семестре	3	18	16	18		2		6	8	4		x
22.	Раздел 13 Математическая обработка результатов измерений.	4	6	4				x		8		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
22.1.	Тема 17 Математическая обработка результатов измерений.	4	6					x		8		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
23.	Раздел 14 Математическая обработка результатов измерений.	4	4	4				x		8		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
23.1.	Тема 18 Математическая обработка результатов измерений.	4	4					x		8		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
24.	Раздел 15 Математическая обработка результатов измерений.	4	4	4				x		8		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
24.1.	Тема 19 Математическая обработка результатов измерений.	4	4					x		8		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
25.	Раздел 16 Математическая обработка результатов измерений.	4	4	6				x		8		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
25.1.	Тема 20 Математическая обработка результатов измерений.	4	4							8		x	ПК-3 ПК-4 ОПК-3
26.	Контактная работа	4	18	18				x			4		x
27.	Самостоятельная работа	4								32			x
28.	Объем дисциплины в семестре	4	18	18			2			32	4		x
29.	Всего по дисциплине	x	72	70	18		2		60	90	12		x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1, 2	Геодезия. Основные понятия.	4
Л-3, 4, 5	Системы координат.	6
Л-6, 7	Ориентирование линий.	4
Л-8, 9	Рельеф местности и изображение его на картах и планах.	4
Л-10	Геодезические измерения и их точность.	2
Л-11, 12	Геодезические съемки.	4
Л-13, 14, 15	Теодолитная (горизонтальная) съемка.	6
Л-16, 17, 18	Геометрическое нивелирование.	6
Л-19, 20, 21, 22	Тахеометрическая съемка	8
Л-23, 24, 25, 26, 27	Автоматизированные методы съемок.	10
Л-28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	Математическая обработка результатов измерений.	18
Итого по дисциплине		Σ 72

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1, ЛР-2	Понятие о масштабах.	4
ЛР-3	Прямая и обратная геодезические задачи.	2
ЛР-4	Проекция Гаусса-Крюгера.	2
ЛР-5	Ориентирование линий.	2
ЛР-6	Буссоль круговая, устройство, работа. Буссольная съемка.	2
ЛР-7	Определение углов между линиями по их румбам.	2
ЛР-8	Составление плана по румбам.	2
ЛР-9	Деление полигона на участки и вычисление площадей.	2
ЛР-10	Способы определения площадей.	2
ЛР-11	Теодолит, устройство и работа с ним.	2
ЛР-12, 13, 14	Обработка результатов теодолитной съемки.	6
ЛР-15	Нивелир, устройство, работа. Нивелирные рейки.	2
ЛР-16, 17, 18	Пикетажная книжка. Обработка полевого журнала нивелирования.	6
ЛР-19, 20, 21, 22, 23	Съемка ситуации и рельефа. Нивелирование по квадратам.	10
ЛР-24, 25, 26, 27	Автоматизированные методы съемок.	6
ЛР-28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	Математическая обработка результатов измерений.	18
Итого по дисциплине		Σ 70

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1, 2, 3	Карта, план. Классификация карт. Номенклатура карт.	6
ПЗ-4, 5, 6	Условные знаки. Классификация. Экспликация.	6
ПЗ-7, 8, 9	Планиметр, устройство, взятие отсчетов, поверки.	6
Итого по дисциплине		Σ 18

5.2.4 – Темы семинарских занятий – не предусмотрено.

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) – «Горизонтальная и вертикальная съемка местности» по вариантам.

5.2.6 Темы рефератов – не предусмотрено.

5.2.7 Темы эссе – не предусмотрено.

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

Задание 1. С помощью численного масштаба по длине линии на местности (D, м) определить длину линии на карте (d, см) и по длине линии на карте определить длину линии на местности.

Задание 2. Построить, оцифровать линейный масштаб и отложить с помощью него полученные длины линий.

Задание 3. Построить, оцифровать, найти элементы поперечного масштаба (основание, малое деление, наименьшее деление, точность масштаба) и отложить полученные длины линий.

Задание 4. По исходным данным построить план по румбам. Распределить невязку графическим и аналитическим способом. Разбить полигон на треугольники и определить площадь его графическим способом.

Задание 5. По исходным данным построить план горизонтальной съемки. Распределить угловую и линейную невязки. Вычислить дирекционные углы и румбы, приращения координат и координаты. Построить полигон по координатам. Оформить план горизонтальной съемки.

Задание 6. По исходным данным построить профиль продольного нивелирования участка трассы. Вычислить пяточные отсчеты, превышения. Провести постраничный контроль. Определить абсолютные высоты пикетов и плюсовых точек. Построить профиль. Определить уклон, проектные отметки, рабочие отметки и точки нулевых работ. Оформить профиль: пикеты, расстояния, отметки земли, проектные отметки, насыпь, выемка, уклон, рабочие отметки, точки нулевых работ.

Задание 7. По исходным данным топографической съемки вычертить топографическую карту участка местности. Определить связующие точки, промежуточные, распределить невязку хода. Построить графики уклона и углов наклона. Вычертить горизонтали. Оформить топографический план.

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Основные понятия.	Исторический очерк развития геодезии.	2

2.	Системы координат	<p>Пространственные трехмерные системы координат и их элементы.</p> <p>Двухмерные системы координат на плоскости и их элементы. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача. Приращения координат. Координаты точек.</p> <p>Понятие о зональной системе плоскости прямоугольных координат на карте. Проекция Гаусса-Крюгера. Осевой меридиан. Восточное и западное сближение меридианов. Восточное и западное склонение магнитной стрелки. Поправка направления.</p> <p>Определение по карте прямоугольных и поперечных координат точек местности. Прямоугольная сетка и ее использование для определения координат на карте. Нанесение точки на карту по ее прямоугольным координатам. Полярные координаты и определение направлений на карте. Поправка направления.</p>	6
3.	Ориентирование линий.	<p>Ориентирование линий, проведенных на карте. Задачи, решаемые на карте с горизонталями. Чтение рельефа. Определение высоты сечения рельефа. Высота горизонтали. Определение уклонов и углов наклона.</p> <p>Ориентирование карты по магнитной стрелке буссоли. Азимуты, румбы, дирекционные углы, связь между ними. Сближение меридианов и склонение магнитной стрелки.</p>	4
4.	Рельеф местности и изображение его на картах и планах	<p>Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах. Положительные и отрицательные формы рельефа. Холм, гора, котловина, лощина, седловина, хребет, водораздел, тальвег.</p> <p>Горизонтالي, полугоризонтالي, высота сечения рельефа, заложение. Свойства горизонталей. Работа с горизонталями. Аналитическое и графическое интерполирование горизонталей. Графики уклонов и углов наклона.</p>	4
5.	Геодезические измерения и их точность.	<p>Горизонтали, полугоризонтали, высота сечения рельефа, заложение. Свойства горизонталей. Работа с горизонталями. Аналитическое и графическое интерполирование горизонталей. Графики уклонов и углов наклона.</p>	3
6.	Геодезические съемки.	<p>Теодолитная (горизонтальная) съемка. Создание съемного-геодезического обоснования способов проложения теодолитно-высотных ходов. Виды, длина ходов, требования к точности измерений расстояний углов и превышений порядок выполнения полевых работ. Вычисление координат и высот точек съемного обоснования.</p>	3
7.	Теодолитная	<p>Принцип измерения на местности</p>	14

	(горизонтальная) съемка	горизонтального и вертикального углов. Теодолиты и их классификация, принципиальная схема устройства. Поверки и юстировки теодолита. Способы и погрешности измерений горизонтальных и вертикальных углов. Составление плана угломерной съемки. Решение задач по привязке точек и линий теодолитного хода к пунктам геодезической сети. Вычисление горизонтального положения линии В-1. Вычисление исходного дирекционного угла и длины линии А-В. Вычисление превышений В-1 и отметки точки 1 Способы уравнивания теодолитных ходов с одной и двумя узловыми точками и системы смежных теодолитных полигонов.	
8.	Геометрическое нивелирование.	Разбивка пикетажа на трассе и поперечных профилей. Пикетажный журнал. Определение и закрепление в натуре главных точек кривой. Вынос пикетов на кривую, составление ведомости прямых и кривых, плана трассы. Ведение нивелирного журнала Высота точек земной поверхности. Абсолютная и относительная высота. Уровневая поверхность и ее значение при нивелировании. Веховые реперы. Направление рельефа и крутизна ската. Уклон. Графики заложений. Нивелирование через овраги, водоемы, заболоченные участки Порядок работы при проложении нивелирного хода и выноса в натуре точки с заданной проектной отметкой. Геодезические работы при изыскании дорог. Дорожная трасса и ее элементы. Круговая кривая и ее главные точки. Проложение и горизонтальная съемка трассы, измерение углов поворота. Разбивка пикетажа на трассе и поперечных профилей. Пикетажный журнал. Определение и закрепление в натуре главных точек кривой. Вынос пикетов на кривую, составление ведомости прямых и кривых, плана трассы. Камеральная обработка результатов нивелирования: увязка превышений, вычисление отметок связующих и промежуточных точек, составление продольного и поперечного профиля трассы. Геодезические работы при проектировании по профилю. Проведение проектной линии. Определение проектных уклонов и отметок. Вычисление рабочих отметок. Определение точек нулевых работ.	14
9.	Тахеометрическая съемка.	Тахеометрическая и мензуальная съемка: сущность и приборы, полевые измерения, ведение	5

		<p>полевых журналов и абриса, камеральная обработка результатов измерений. Вычерчивание и оформление топографических планов.</p> <p>Автоматизированные методы съемок. Технические средства дистанционного зондирования из космоса. Задачи, решаемые по аэрофотоснимкам при изысканиях и проектировании объектов. Виды воздушного фотографирования: плавное и перспективное. Съемка одиночного объекта, маршрута и площади. Виды аэрофотоснимков: черно-белые, цветные и спектральные.</p> <p>Привязка аэрофотоснимка на карте и определение масштаба снимков. Измерения по аэрофотоснимкам длин линий местности. Определение между точками углов наклона линий местности. Стереопара и стереомодель.</p>	
10.	Автоматизированные методы съемок.	<p>Преобразование координатных систем.</p> <p>Автоматизированные способы построения плана по цифровой модели местности</p> <p>Спутниковые системы позиционирования. Определение положения точек земной поверхности с помощью геодезических спутниковых систем.</p>	3
11.	Математическая обработка результатов измерений.	<p>Элементы теории погрешностей измерений. Погрешности измерений и их классификация.</p> <p>Элементы теории погрешностей измерений.</p> <p>Ряды ошибок на нормальное распределение.</p> <p>Равноточные измерения. Средние квадратические погрешности функций измеренных величин.</p> <p>Обработка результатов неравноточных измерений.</p> <p>Метод наименьших квадратов.</p> <p>Сведения об уравнивании геодезических сетей.</p>	32
Итого по дисциплине			Σ 90

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Поклад, Г.Г. Геодезия: учебное пособие для вузов / Г.Г.Поклад, С.П.Гриднев. – 3-е изд. Перераб. и доп. – М.: Академический Проект, Парадигма, 2011. – 538 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Дьяков, Б.Н. Основы геодезии и топографии: учебное пособие / Б.Н.Дьяков, В.Ф.Ковязин, А.Н.Соловьев. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 272 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).

2. Поклад, Г.Г. Геодезия: учебное пособие для вузов / Г.Г.Поклад, С.П.Гриднев. – М.: Академический Проект, 2008. – 592 с.

3. Куштин И.Ф. Геодезия: обработка результатов измерений: Учебное пособие. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: издательский центр «МарТ», 2006. – 288 с. (Серия «Учебный курс»).

4. Курошев, Г.Д. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов / Г.Д.Курошев, Л.Е.Смирнов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 176 с.

5. Дубенок Н.Н., Шуляк А.С. «Землеустройство с основами геодезии» М.: «Колос», 2003.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических работ.

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы.

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

1. Open Office.

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.knigafund.ru/> - ЭБС
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1, ЛР-2	Понятие о масштабах.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа,	ЛПМ готовальня	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun),

		групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178 Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г.
ЛР-3	Прямая и обратная геодезические задачи.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ЛПМ, топографические карты готовальня	
ЛР-4	Проекция Гаусса-Крюгера.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ЛПМ, топографические карты атлас с картографическими проекциями	
ЛР-5	Ориентирование линий.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	топографические карты различных масштабов транспортир геодезический, курвиметр	
ЛР-6	Буссоль круговая, устройство, работа. Буссольная съемка.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Буссоль БК-1, штатив топографические карты различных масштабов	
ЛР-7	Определение углов между линиями по их румбам.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Буссоль БК-1, штатив топографические карты различных масштабов	
ЛР-8	Составление плана	Учебная аудитория для	транспортир	

	по румбам.	проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	геодезический готовальня
ЛР-9	Деление полигона на участки и вычисление площадей.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	транспортир геодезический, прямоугольный треугольник калькулятор
ЛР-10	Способы определения площадей.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	калькулятор, готовальня
ЛР-11	Теодолит, устройство и работа с ним.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Теодолит электронный ET-05, штатив вешки, кольшки, плакаты
ЛР-12, 13, 14	Обработка результатов теодолитной съемки.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Теодолит электронный ET-05, штатив калькулятор, готовальня
ЛР-15	Нивелир, устройство, работа с ним. Нивелирные рейки.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Нивелир Н-3, штатив, нивелирные рейки Нивелир AL-20, штатив

		аттестации	
ЛР-16, 17, 18	Пикетажная книжка. Обработка полевого журнала нивелирования.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Нивелир AL-20, штатив калькулятор, готовальня
ЛР-19, 20, 21, 22, 23	Съемка ситуации и рельефа. Нивелирование по квадратам.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Нивелир AL-20, штатив калькулятор, готовальня
ЛР-24, 25, 26	Автоматизированные методы съемок.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Тахеометр электронный GPS-приемник Вешка с призмой, штатив, контроллер
ЛР-27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35	Математическая обработка результатов измерений.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Тахеометр электронный калькулятор, готовальня, штатив

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 01 октября 2015 г. № 1084.

Разработал: В.Н.Дудина В.Н.Дудина